

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-259391

(43) 公開日 平成9年(1997)10月3日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 8 G 1/09

識別記号

片内整理番号

F I

G 0 8 G 1/09

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平8-90574

(22) 出願日 平成8年(1996)3月19日

(71) 出願人 591261509

株式会社エクス・リサーチ

東京都千代田区外神田2丁目19番12号

(72) 発明者 牛来 直樹

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株

式会社エクス・リサーチ内

(72) 発明者 伊藤 泰雄

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株

式会社エクス・リサーチ内

(72) 発明者 浜 安浩

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株

式会社エクス・リサーチ内

(74) 代理人 弁理士 川井 隆 (外1名)

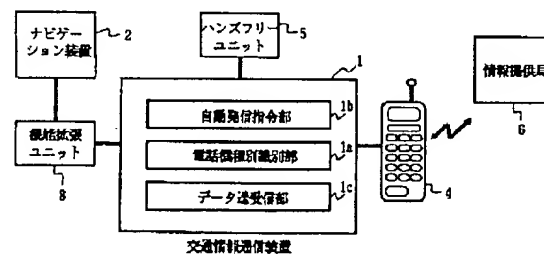
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信装置

(57) 【要約】

【課題】 電話機と接続してデータ通信が可能な通信装置において、接続する電話機の機種の違いにかかわらず、通信確立時間を短縮すること。

【解決手段】 交通情報通信装置1は、電話機種別識別部1aと、自動発信指令部1bと、データ送受信部1cとを備えている。電話機種別識別部1aは、交通情報通信装置1に接続される電話機4の種別を識別する。自動発信指令部1bは、ナビゲーション装置2から交通情報の取得の要求があるときに、電話機種別識別部1aにより識別された結果に応じて、電話機4が情報提供局6の対応する同一機種の電話機に対して自動発信するように、その指令を行う。データ送受信部1cは、自動発信指令部1bの指令に基づき、電話機4が情報提供局6の電話機と回線が接続されたことを条件に、電話機4を通じて情報提供局6との間でデータの送受信を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電話機により情報提供局とのデータ通信が可能な通信装置であって、

前記情報提供局に設置された電話機の各機種に応じた電話番号を記憶する機種別電話番号記憶手段と、

前記情報提供局に設置された電話機と同一機種の電話機が少なくとも2機種接続可能な電話機接続手段と、

この電話機接続手段に接続された電話機の機種を識別する機種識別手段と、

この機種識別手段で識別された機種と同一機種の電話番号を前記機種別電話番号記憶手段から読み出し、前記電話機接続手段に接続された電話機に対して前記情報提供局への自動発信を指示する自動発信指示手段と、
前記電話機接続手段に接続された電話機と前記情報提供局の電話機との通信回線が接続されたことを条件に、前記情報提供局との間でデータの送受信を行うデータ送受信手段、とを備えたことを特徴とする通信装置。

【請求項2】 前記自動発信指示手段は、前記電話機による自動発信が不可能なときに、前記機種別電話番号記憶手段から読み出した同一機種の電話番号を使用者に通知することを特徴とする請求項1記載の通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、通信装置に係り、例えば、ナビゲーション装置と共に使用され、電話機により交通情報、目的地等の座標情報、目的地までの探索経路情報などの各種の情報を提供する情報提供局との間で情報通信を行う通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、地理に不案内な運転者に対して目的地まで経路案内を行うナビゲーション装置が実用化されている。このナビゲーション装置では、液晶等のディスプレイに地図を表示し、その上に、入力された目的地、経路探索により探索した目的地までの経路、走行中の自車位置、およびそれまでの走行軌跡等が重ねて表示される。運転者は、このディスプレイを逐次参照することで自分が進むべき進路情報を得ることができ、進路方向の指示に従って移動することで目的地に到達することができる。

【0003】このような従来のナビゲーション装置では、上記のように目的地までのルートを知ることができるが、その道路の渋滞状況などは知ることができない。これを解決するために、その渋滞までも考慮に入れた交通情報を情報提供局から通信によって提供してくれる会員制サービスがあり、このサービスはATIS（アティス）と呼ばれている。このATISにより情報提供局（ATISセンター）から通信によって得られる交通情報は、現時点における、一般幹線道路と首都高速道路の渋滞情報、特定区間の所要時間、首都高速道路の閉鎖状況、駐車場の利用状況、道路工事情報などである。さら

に、出発地点と目的地点を情報提供局に送れば、これに基づいて、現時点の渋滞情報も考慮した最短の経路が探索され、その探索したデータを情報提供局から入手できる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、ナビゲーション装置と上述の情報提供局との通信によるデータのやりとりは、電話回線を使う必要があるために、車載用のナビゲーション装置では、携帯用電話か自動車用電話が必ず必要になる上に、さらにモデム、および情報提供局と通信するための処理装置などの機器が必要になる。また、情報提供局から必要な情報を得たいときには、その都度、操作者が携帯電話機などの操作をして情報提供局を呼び出し、情報提供局の電話機と自己の携帯用電話機とが回線で接続されたことを条件に、ナビゲーション装置と情報提供局との間でデータの通信が可能になる。

【0005】しかし、ナビゲーション装置の所有者が所有する携帯電話機は、その種別が所有者によってまちまちである。そのため、所有する携帯電話機と情報提供局の電話機とが同一機種の場合に、両電話機の間で通信を行う場合には、通信が開始できるまでの時間（以下、通信確立時間という）が、例えば1～2秒程度と短い。これに対して、両電話機の機種が異なる場合には、その通信確立時間が例えば20秒程度と比較的長くなる。従って、従来の技術では、情報提供局からナビゲーション装置がデータを得る際に、所有する携帯電話機の機種によっては、情報提供局との通信確立時間が長くなって長時間待たされることがあった。また、全体として通信時間が長くなるので、通信コストがかかるという問題があった。

【0006】そこで、本発明は、電話機により情報提供局とのデータの通信が可能な、例えばナビゲーション装置と共に使用される通信装置であって、接続される電話機の機種の違いにかかわらず、短時間での通信確立が可能な通信装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明では、電話機により情報提供局とのデータ通信が可能な通信装置であって、前記情報提供局に設置された電話機の各機種に応じた電話番号を記憶する機種別電話番号記憶手段と、前記情報提供局に設置された電話機と同一機種の電話機が少なくとも2機種接続可能な電話機接続手段と、この電話機接続手段に接続された電話機の機種を識別する機種識別手段と、この機種識別手段で識別された機種と同一機種の電話番号を前記機種別電話番号記憶手段から読み出し、前記電話機接続手段に接続された電話機に対して前記情報提供局への自動発信を指示する自動発信指示手段と、前記電話機接続手段に接続された電話機と前記情報提供局の電話機との通信回線が接続されたことを条件に、前記情報提供局との間でデータの送受信

を行うデータ送受信手段、とを通信装置に具備させて前記目的を達成する。請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の通信装置において、前記自動発信指示手段は、前記電話機による自動発信が不可能なときに、前記機種別電話番号記憶手段から読み出した同一機種の電話番号を使用者に通知する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下本発明の通信装置をナビゲーション装置に適用した場合の好適な実施の形態について、図1から図3を参照して詳細に説明する。図1は、通信装置のシステムの構成を示すブロック図である。この実施の形態の通信装置は、図1に示すように、交通情報通信装置1とナビゲーション装置2とが、機能拡張ユニット3を介してデータの授受が可能に接続されている。また、交通情報通信装置1には複数機種の電話機4が接続され、ナビゲーション装置2からの要求に応じて所望の交通情報や経路探索に関する各種情報を得るために、電話機4および電話回線（図示せず）を介して情報提供局6との間で通信できるように構成されている。交通情報通信装置1に接続できる電話機4は、携帯電話機や自動車電話などである。この交通情報通信装置1には、図示しないマイクとスピーカとを備えたハンズフリーユニット5が接続され、このハンズフリーユニット5のマイクとスピーカとを使用することにより、利用者は電話機4の受話器を取らずに、情報提供局6のオペレータと会話できるように構成される。

【0009】また、交通情報通信装置1は、図1に示すように、電話機種別識別部1aと、自動発信指令部1bと、データ送受信部1cとを備えている。電話機種別識別部1aは、交通情報通信装置1に接続される電話機4の種別（種類）を識別する。自動発信指令部1bは、ナビゲーション装置2から交通情報の取得の要求があるときに、電話機種別識別部1aにより識別された結果に応じて、電話機4が情報提供局6の対応する同一機種の電話機に対して自動発信するように、その指令を行う。従って、情報提供局6には、交通情報通信装置1に接続される電話機4の機種に対応し、これらの機種と同一機種の電話機が多数設置されている。データ送受信部1cは、自動発信指令部1bの指令に基づき、電話機4が情報提供局6の電話機と回線が接続されたことを条件に、電話機4を通じて情報提供局6との間でデータの送受信を行う。このデータ送受信部1cが受信したデータは、ナビゲーション装置2に供給される。

【0010】図2は、図1に示した交通情報通信装置1の詳細な構成を示すブロック図である。この交通情報通信装置1は、図2に示すように、CPU（中央処理装置）11を備え、このCPU11は、後述のように、データ処理を行うとともに各部の動作を制御する。CPU11には、CPU11が後述のように行うデータ処理や各部の動作を制御するための手順（プログラム）をあら

かじめ格納したROM（リード・オンリ・メモリ）11aと、各種のデータを一時的に格納するRAM（ランダム・アクセス・メモリ）11bとが内蔵されている。CPU11には、外部ユニットデータ交換手段12と音声データ処理手段13とがバスを介して接続されている。

【0011】外部ユニットデータ交換手段12には、ROM（リード・オンリ・メモリ）14、不揮発性メモリ15、およびインターフェース16が接続されている。インターフェース16は、機能拡張ユニット3を介してナビゲーション装置2と接続されている。ROM14には、機能拡張ユニット3が交通情報通信装置1を制御するためのプログラムが格納されており、機能拡張ユニット3中の図示しないCPU（中央処理装置）は、ROM14内に格納されるプログラムの内容に従って、交通情報通信装置1を制御するようになっている。インターフェース16は、例えばPCカード規格に規定される様な標準インターフェースである。従って、機能拡張ユニット3には、前記の規格に準拠するインターフェースを有するメモリカード等が実装可能である。メモリカードが実装される場合、例えばナビゲーション装置2の作業用メモリの拡大、またはナビゲーション装置2への地図情報等の情報提供に使うことができる。

【0012】交通情報通信装置1は、ハンズフリーユニット5のマイクおよびスピーカと接続するインターフェース17を備えるとともに、各種電話機と接続するインターフェース18を備えている。インターフェース18には、情報提供局6に設置される各種電話機に対応して、9600bpsデータ通信が可能なデジタル9600携帯電話機4a、2400bpsデータ通信が可能なデジタル2400携帯電話機4b、アナログ式携帯電話機4c、その他の各種電話機が接続できるようになっている。インターフェース18には、交通情報通信装置1に対して外部から入力するアナログ形態の音声信号とデジタル形態のデータ信号との切換えを行う切換えスイッチ19の切換え接点と、交通情報通信装置1から外部に出力する音声信号とデータ信号との切換えを行う切換えスイッチ20の切換え接点とが接続されている。

【0013】切換えスイッチ19の一方の固定接点はCPU11に接続され、その他方の固定接点は信号増幅器（AMP）21の入力側に接続されている。信号増幅器21の出力側は、フィルタ22の入力側に接続されている。フィルタ22の出力側は、A/Dコンバータ23の入力側に接続されている。さらに、A/Dコンバータ23の出力側は、音声データ処理手段13に接続されている。切換えスイッチ19の他方の固定接点は、さらにスイッチ24を介して信号増幅器（AMP）25の入力側に接続されている。この信号増幅器（AMP）25の出力側は、インターフェース17を介してハンズフリーユニット5のスピーカ（図示せず）に接続されている。

【0014】切換えスイッチ20の一方の固定接点は、C

PU11からのデータを外部に取り出すためにCPU11に接続され、その他方の固定接点は、信号増幅器26からの出力信号と信号増幅器27からの出力信号と選択的に外部に取り出すための切換スイッチ28の切換接点に接続されている。信号増幅器26の入力側は、インターフェース17を介してハンズフリーユニット5のマイク(図示せず)に接続されている。また、信号増幅器27の入力側は、フィルタ29の出力側に接続されている。フィルタ29の入力側は、D/Aコンバータ30の出力側に接続されている。さらに、D/Aコンバータ30の入力側は、音声データ処理手段13に接続されている。

【0015】さらに、信号増幅器21、信号増幅器27、信号増幅器26、および信号増幅器25には、各増幅器の利得を制御するために、制御信号Sig1~Sig4がCPU11から供給されるように構成される。また、スイッチ24、切換スイッチ19、切換スイッチ20、および切換スイッチ28には、各スイッチの開閉または切換を制御するための制御信号Sig5~Sig8が、CPU11から供給されるように構成される。

【0016】図3は、ナビゲーション装置2の構成を表したものである。このナビゲーション装置2は、図3に示すように、演算部40を備えている。この演算部40には、タッチパネルとして機能するディスプレイ41aとこのディスプレイ41aの周囲に設けられた操作のスイッチ41bとを含む表示部41と、この表示部41のタッチパネルやスイッチ41bからの入力を管理するスイッチ入力類管理部42と、現在位置測定部43と、速度センサ44と、地図情報記憶部45と、音声認識部46と、音声出力部47と、電話番号テーブル記憶部53と、機能拡張ユニット3が接続されている。

【0017】現在位置測定部43は、緯度と経度による座標データを検出することで、車両が現在走行または停止している現在位置を検出する。この現在位置測定部43には、人工衛星を利用して車両の位置を測定するGPS(Global Position System)レシーバ48と、路上に配置されたビーコンからの位置情報を受信するビーコン受信装置49と、方位センサ50と、距離センサ51とが接続され、現在位置測定部43はこれらからの情報を用いて車両の現在位置を測定するようになっている。

【0018】方位センサ50は、例えば、地磁気を検出して車両の方位を求める地磁気センサ、車両の回転角速度を検出しその角速度を積分して車両の方位を求めるガスレートジャイロや光ファイバジャイロ等のジャイロ、左右の車輪センサを配置しその出力パルス差(移動距離の差)により車両の旋回を検出することで方位の変位量を算出するようにした車輪センサ、等が使用される。距離センサ51は、例えば、車輪の回転数を検出して計数し、または加速度を検出して2回積分するもの等の各種の方法が使用される。なお、GPSレシーバ48とビー

コン受信装置49は単独で位置測定が可能であるが、GPSレシーバ48やビーコン受信装置49による受信が不可能な場所では、方位センサ50と距離センサ51の双方を用いた推測航法によって現在位置を検出するようになっている。

【0019】地図情報記憶部45は、地図データ記憶部、交差点データ記憶部、ノードデータ記憶部、探索経路データ記憶部、道路データ記憶部を備えている。これら各記憶部には、経路探索を行うと共に、探索した経路に沿って案内図を表示したり、交差点や経路途中における特徴的な写真やコマ図を出したり、交差点までの残り距離、次の交差点での進行方向を表示したり、その他の案内情報を出力するための各種データが格納されている。各記憶部は、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、CD-ROM、光ディスク、磁気テープ、ICカード、光カード等の各種記憶装置が使用される。

【0020】音声認識部46には、人間の音声や、電話番号に対応した発信音が入力されるマイク52が接続されている。音声出力部47は、音声を電気信号として出力する音声出力用IC54と、この音声出力用IC54の出力をディジタル-アナログ変換するD/Aコンバータ55と、変換されたアナログ信号を増幅するアンプ56とを備えている。アンプ56の出力端にはスピーカ57が接続されている。

【0021】電話番号テーブル記憶部53には、情報提供局6が備えている各機種毎の電話番号が格納されている。すなわち、情報提供局6には、9600bpsデータ通信が可能なディジタル9600携帯電話機、2400bpsデータ通信が可能なディジタル2400携帯電話機、アナログ式携帯電話機、その他の各種電話機が多数設置されており、これら各機種の電話番号が電話番号テーブル記憶部53に格納されている。そして、交通情報通信装置1のインターフェース18に接続された電話機と同一機種の電話番号が電話番号テーブル記憶部53から読みだされ、交通情報通信装置1に通知されるようになっている。

【0022】演算部40は、速度センサ44および地図情報記憶部45に接続された地図データ読込部58と、地図描画部59と、地図データ読込部58および地図描画部59を管理する地図管理部60と、地図描画部60および表示部41に接続された画面管理部61と、スイッチ入力類管理部42および音声認識部46に接続された入力管理部62と、音声出力部47の音声出力用IC54に接続された音声出力管理部63と、交通情報通信装置1との通信制御の管理を行う通信管理部64、および、地図管理部60、画面管理部61、入力管理部62、音声出力管理部63、通信管理部64を管理する全体管理部65とを備えている。この演算部40は、CPU(中央処理装置)、ROM(リード・オンリ・メモリ)、RAM(ランダム・アクセス・メモリ)等を備

え、CPUがRAMをワーキングエリアとしてROMに格納されたプログラムを実行することによって、上記の各構成を実現するようになっている。

【0023】ここで、以上のように説明したナビゲーション装置2の動作の概要について説明する。このナビゲーション装置2は、ディスプレイ41aやマイク52から車両の運転者によって目的地が入力されると、演算部40は、現在位置測定部43からの入力データによって現在位置を検出し、現在位置から入力された目的地までの最適経路の探索を、地図情報記憶部45の各データによって開始する。この探索が終了すると、ディスプレイ41aに地図が表示され、その地図上に、入力された目的地、経路探索により探索した目的地までの経路、自車位置等が重ねて表示される。車両の走行が開始されると、ディスプレイ41aには、さらに走行軌跡等が重ねて表示される。従って、運転者は、このディスプレイ41aを逐次参照することで自分が進むべき進路情報を得ることができる。

【0024】このようナビゲーション装置2における経路案内において、情報提供局6とから所定の交通情報やナビゲーション情報を得ることにより、渋滞等を避けた経路を探索したり、また目的地の座標情報を取得したり、更に、目的地までの経路探索を情報提供局6で行ってもらいその探索経路情報を取得することで、適切な経路案内や迅速な経路探索を行うことができる。

【0025】以下、情報提供局6からこれらの情報を取得するための、電話回線による通信を動作について説明する。まず、交通情報通信装置1のインターフェース18に接続されている電話機4a~4cの種別を、交通情報通信装置1が識別する方法について説明する。電話機4a~4cの種別が、デジタル式携帯電話機またはアナログ式携帯電話機かについては、例えば、インターフェース18に接続するケーブルとそのジャックを異ならせておき、検出信号によりその差異を検出することによって識別できる。

【0026】また、接続されているデジタル式携帯電話機が、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bかの識別は、CPU11が通信機器制御信号CSを電話機に対して送出して特定の問い合わせをすることにより、その応答の違いによって確認できる。具体的には、例えばNTT移動通信網株式会社製の電話機の場合には、デジタル9600携帯電話機しかサポートしていない非電話サービス要求コマンドを電話機に送り、返答するものがデジタル9600携帯電話機4aと識別し、その返答がないものをデジタル2400携帯電話機4bと識別する。CPU11は、その識別した電話機の種別を外部ユニットデータ交換手段12及びインターフェース16を介して機能拡張ユニット3に通知する。さらに機能拡張ユニット3は、電話機の種別をナビゲーション装置2に通知する。

【0027】ところで、ナビゲーション装置2の利用者は、必要に応じて、交通情報通信装置1を動作させることにより、情報提供局6から渋滞情報、交通事故情報、工事情報等の交通情報や、現在位置や目的地の座標情報、目的地までの経路探索を行った探索経路情報等のナビゲーション情報などの各種情報の取得(入手)ができる。この交通情報の取得は、交通情報通信装置1のインターフェース18に接続されている電話機4a~4cが自動発信できるか否かによって、ナビゲーション装置2および交通情報通信装置1の動作が異なる。

【0028】すなわち、電話機4a~4cが自動発信できる場合には、利用者がナビゲーション装置2のディスプレイ41aやマイク52の使用により、情報提供局6からの交通情報の取得開始の指示を行うと、この指示がナビゲーション装置2から交通情報通信装置1に対して転送され、これを条件に、後述のように交通情報通信装置1が動作を開始する。一方、電話機4が自動発信できない場合にも、自動発信できる場合と同様に、利用者がナビゲーション装置2のディスプレイ41aやマイク52の使用により、交通情報の取得開始の指示を行う。すると、この指示を受けたナビゲーション装置2は、利用者が電話機4を手動の操作によって発信させるようにする旨を、利用者向け情報伝達手段により利用者に通知する。すなわち、ナビゲーション装置2のディスプレイ41aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57に音声出力することで、利用者に通知する。

【0029】次に、交通情報通信装置1に、自動発信できるデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bのいずれかのデジタル携帯電話機が接続されている場合の交通情報通信装置1の動作について説明する。この場合には、上記のように、ナビゲーション装置2から、機能拡張ユニット3に対して自動発信開始の指示を送出すると、この指示を受けた機能拡張ユニット3は、交通情報通信装置1に対して自動発信開始の指示を送出する。その際、ナビゲーション装置2は、既に交通情報通信装置1から通知されている、インターフェース18に接続された電話機4a、4bの機種識別結果に基づいて、電話番号テーブル記憶部53から同一機種の電話番号を読み出し、自動発信開始の指示と同時に、機能拡張ユニット3と交通情報通信装置1に通知する。なお、これに代えて、発信先の電話番号を交通情報通信装置1の内部のROM14または不揮発性メモリ15にあらかじめ記憶させておき、これを機能拡張ユニット3が読み出して交通情報通信装置1に通知する構成であっても良い。

【0030】このようにして、自動発信開始の指示を受け付けた交通情報通信装置1は、CPU11から通信機器制御信号CSの出力を行い、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bが

自動発信の動作を行うように制御する。この際、CPU 11は、通信機器制御信号CSを使用することによって、情報提供局6とデータ通信できる状態ではなく情報提供局6のオペレータと通話できる状態で接続するように、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bの動作を制御する。また、この際には、デジタル9600携帯電話機4aとデジタル2400携帯電話機4bとは、通信機器制御信号CSとして送出する制御コマンドの内容が一部異なるので、いずれの携帯電話機が接続されているかを上述のよう

【0031】ナビゲーション装置2は、交通情報通信装置1が自動発信を開始した旨をディスプレイ41aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57に音声出力することで、利用者に通知する。引き続き、交通情報通信装置1は、通信機器制御信号CSを介して、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bからの自動発信による回線接続の正否情報を得る。この回線接続の正否情報は、機能拡張ユニット3を介してナビゲーション装置2に伝達される。ナビゲーション装置2は、この伝達された回線接続の正否情報を、ディスプレイ41aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57に音声出力することで、利用者に通知する。

【0032】このようにしてデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bが電話回線を介して情報提供局6の電話機と接続されると、“通話モード”に移行する。この“通話モード”とは、利用者と情報提供局6のオペレータとが会話をを行うモードである。この“通話モード”に移行すると、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bから交通情報通信装置1への入力信号は音声信号のため、この入力信号が音声信号増幅器21およびスイッチ24に入力されるように、CPU 11は、制御信号Sig 7により切換スイッチ19の接点を図示の上側に切り換える。さらに、CPU 11は、制御信号Sig 5によりスイッチ24の接点が閉じるように制御する。

【0033】この結果、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bからの音声信号は信号増幅器25に入力されて増幅され、この増幅された信号がハンズフリーユニット5のスピーカに供給されるので、スピーカから信号に応じた音声聞こえる。信号増幅器25の利得は、CPU 11からの制御信号Sig 4により可変でき、この可変によりハンズフリーユニット5からのスピーカからの音量が可変できる。

【0034】CPU 11は、交通情報通信装置1に接続されるデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bに応じた利得になるよう

に、制御信号Sig 4により信号増幅器25の利得を制御する。また、利用者がナビゲーション装置2に対してハンズフリーユニット5の音量を変更する指示を出すことにより、ナビゲーション装置2からの音量変更指示が機能拡張ユニット3を介して交通情報通信装置1に伝達されるので、その指示に基づいてCPU 11は、制御信号Sig 4を操作して信号増幅器25の利得を制御する。

【0035】CPU 11は、ハンズフリーユニット5のマイクの音声信号を信号増幅器26で増幅して、この増幅した信号を交通情報通信装置1の外部に出力するために、制御信号Sig 6により切換スイッチ28の接点を図示の位置から上側に切り換えると同時に、制御信号Sig 8により切換スイッチ20の接点を図示の位置から上側に切り換える。従って、ハンズフリーユニット5の利用者のマイクからの音声出力信号は、インターフェース17を介して信号増幅器26に供給され、この信号増幅器26で増幅されたのち、切換スイッチ28、切換スイッチ20、およびインターフェース18を介し、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bに供給される

【0036】信号増幅器26の利得は、CPU 11からの制御信号Sig 3により可変でき、この可変により、交通情報通信装置1に接続されるデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bへ出力する信号の大きさを可変できる。そのため、CPU 11は、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bが必要とする利得になるように、制御信号Sig 3により信号増幅器26の利得を制御する。

【0037】これらの一連の動作により、利用者は、ハンズフリーユニット5によって交通情報通信装置1に接続されるデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bを介し、情報提供局6のオペレータとの会話可能となる。この会話においては、利用者は、必要に応じて現時点における、一般幹線道路と首都高速道路の渋滞情報、特定区間の所要時間、首都高速道路の閉鎖状況、駐車場の利用状況、または道路工事情報などの交通情報を入手したい旨をオペレータに対して伝える。さらに、利用者が、目的地点までの渋滞情報を考慮した最短経路の探索結果の入手を望む場合には、利用者は、出発地点と目的地点をオペレータに伝える。

【0038】そして、上述の会話が終了すると、“会話モード”から“データ通信モード”に移行する。この“データ通信モード”とは、交通情報通信装置1と情報提供局6とが携帯電話機を介してデータの交換を行うモードである。この“データ通信モード”に移行する移行条件は、情報提供局6から交通情報通信装置1へのモード切り替え信号の送出による。次に、交通情報通信装置1

が情報提供局6からのモード切り替え信号を受信する動作を説明する。

【0039】上記のように、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bからの音声信号は、ハンズフリーユニット5の供給されると同時に信号増幅器21にも供給されている。信号増幅器21は利得の調整が可能であり、CPU11は、接続されるデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bに応じた利得になるように、制御信号Sig1によりその利得を制御する。信号増幅器21で増幅された音声信号は、フィルタ22により高周波成分がカットされたのち、A/Dコンバータ23によりA/D変換されて音声データ処理手段13に取り込まれる。音声データ処理手段13内に取り込まれた音声データは、デジタルフィルタリング等の処理を施されたのち、CPU11に供給される。

【0040】CPU11では、入力されたデジタル音声データ中にモード切り替え信号が含まれているか否か、つまりモード切り替え信号を受信したかどうかを識別する。この識別は、入力されたデジタル音声データについて、信号の周波数、信号送出時間、または信号の振幅などモード切り替え信号の特徴を常時突き合わせるにより行う。具体的には、例えばモード切り替え信号が、1500Hzの正弦波であって300ms連続送出とする場合には、CPU11は入力されたデジタル音声データを例えば50ms単位でブロック化し、1ブロック内で音量ピーク点をカウントすることにより、入力音声の周波数を算出する。ただし、そのピーク点のカウントだけでは誤認識の可能性があるので、ピーク点と次のピーク点の時間が特に短い、又は長い箇所がある場合には、そのブロックはモード切り替え信号ではないとする判断を加えても良い。さらに、各ピーク値が均一ではない場合、そのブロックはモード切り替え信号ではないとする判断を加えても良い。

【0041】このような動作により、モード切り替え信号と判断したブロックが4つ以上連続した場合、モード切り替え信号を受信したと判断する。通常の会話では、1500Hzという単一周波数の音声は200ms以上も続くことはまずあり得ないので、音声をモード切り替え信号と誤認識する可能性は低い。また、現状のデジタル式携帯電話に用いられている音声圧縮方式VSELPは、1500Hzの正弦波を比較的忠実に再現するので、モード切り替え信号を受けたのに認識できない可能性も低い。なお、上記のモード切り替え信号は、2つ以上の周波数の合成波であっても良い。この場合には、音声データ処理手段16内の2つ以上のデジタルフィルタを並列に動作させて、2つ以上の周波数を分離したのち、その分離したデジタル音声データをCPU11に供給することにより、CPU11の処理の負担を軽くすることが出来る。さらに、上記のモード切り替え信号の

実現方法においては、周波数を段階的に変化させても良く、または音量を段階的に変化させても良い。

【0042】このような一連の処理により、交通情報通信装置1が情報提供局6からのモード切り替え信号を受信すると、交通情報通信装置1は、機能拡張ユニット3に対してモード切り替え信号の受信ステータスを送る。交通情報通信装置1のモード切り替え信号の受信を条件に、“通話モード”から“データ通信モード”に変更すると交通情報通信装置1が判断した場合、または機能拡張ユニット3が判断し交通情報通信装置1に通知した場合、交通情報通信装置1は“データ通信モード”に移行する。

【0043】この“データ通信モード”に移行すると、CPU11は、まず通信機器制御信号を用いて、接続されるデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bがデータ通信モードに移行するように制御する。この際、デジタル9600携帯電話機4aと、デジタル2400携帯電話機4bとでは、CPU11から通信機器制御信号として送出する制御コマンドの内容が一部異なるので、上述のように接続される携帯電話機を識別した際の識別結果を用いて、接続される携帯電話機の機種に応じた制御コマンドをCPU11が生成する。

【0044】さらに、“データ通信モード”に移行すると、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bから交通情報通信装置1へ入力される入力信号は、音声信号からデジタルデータに変更されるので、このデジタルデータをCPU11に供給するために、CPU11は制御信号Sig7により切り替えスイッチ19の接点を上側から下側に切り替える。また、交通情報通信装置1から外部のデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bに出力される出力信号は、ハンズフリーユニット5からの音声信号を、CPU11からのデジタルデータに変更する必要がある。そのため、CPU11は、制御信号Sig8の操作により切り替えスイッチ20の接点を上側から下側に切り替える。この動作と同時に、CPU11は、制御信号Sig5によりスイッチ24の接点を閉状態から開状態に制御するとともに、ハンズフリーユニット5のスピーカの出力をミュートする。

【0045】この結果、交通情報通信装置1は、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bを介して、情報提供局6との間でデジタルデータの通信が可能となる。その後は、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bを用いてRCR STD-27D「デジタル方式自動車電話システム標準規格」に準じたデータ通信を行い、交通情報通信装置1と情報提供局6とは必要な情報の授受を行う。このようにして情報提供局6から交通情報通信装置1が受信した情報は、機能拡張ユニット

13

2を介してナビゲーション装置2に伝達される。同様に、ナビゲーション装置2からの情報は、機能拡張ユニット3を介して交通情報通信装置6に伝送されたのち、交通情報通信装置1からデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bを介して情報提供局6に送られる。さらに、ナビゲーション装置2は、情報提供局6から得た情報を、ディスプレイ41aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57に音声出力することにより、利用者に伝達する。

【0046】このようにして、交通情報通信装置1が情報提供局6から必要な情報の受け取りが終了すると、交通情報通信装置1のCPU11は、情報提供局6に対して情報受信完了通知を送出するとともに、通信機器制御信号によりデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bを制御して電話回線を切断する。交通情報通信装置1からの情報受信完了通知を受け取った情報提供局6側でも電話回線を切断する。

【0047】次に、交通情報通信装置1に、アナログ式携帯電話機4cが接続されている場合の動作について説明する。この場合には、自動発信を行うことができないので、ナビゲーション装置2は、ディスプレイ41aによる表示、または音声出力部47に接続されるスピーカ57による音声出力によって、利用者に対してアナログ式携帯電話機4cの手動による発信を促すメッセージを通知する。この際、インターフェース18に接続される電話機4a~4bの機種別の識別結果が、上記のようにナビゲーション装置2に通知されているので、発信先である情報提供局6に設置される電話機の電話番号は、その通知されている機種別の電話機と同一機種の電話番号である。そこで、この電話番号を、電話番号テーブル記憶部53から読み出し、上記のメッセージ通知の際に、ディスプレイ41aに表示したり、音声出力部47に接続されるスピーカ57による音声出力させる。

【0048】ナビゲーション装置2からの発信を促すメッセージに基づき、利用者がアナログ式携帯電話機4cを操作すると、電話回線が接続される。この電話回線の接続当初は、交通情報通信装置1は、“通話モード”となる。この“通話モード”は、利用者と情報提供局のオペレータとが会話を行うモードであり、交通情報通信装置1の各部の動作は、上述のデジタル式携帯電話機の“通話モード”の場合と同様であるので、その詳細な説明は省略する。利用者と情報提供局6のオペレータとの会話が終わると、“通話モード”から“データ通信モード”に移行する。

【0049】この“データ通信モード”は、交通情報通信装置1と情報提供局6とがデータの交換を行うモードであり、“データ通信モード”への移行条件は、情報提供局6から送出されるモード切り替え信号を交通情報通信装置1の受信することである。この交通情報通信装置

14

1のモード切り替え信号の受信動作は、上述のデジタル式携帯電話機の場合と同様であるので、その詳細な説明は省略する。交通情報通信装置1が情報提供局6からのモード切り替え信号を受信すると、交通情報通信装置1は、機能拡張ユニット3に対してモード切り替え信号の受信ステータスを送る。交通情報通信装置1のモード切り替え信号の受信を条件に、“通話モード”から“データ通信モード”に変更すると交通情報通信装置1が判断した場合、または機能拡張ユニット3が判断し交通情報通信装置1に通知した場合、交通情報通信装置1は“データ通信モード”に移行する。

【0050】この際、アナログ式携帯電話4cと、交通情報通信装置1との間で授受を行う信号は、V. 22等のモデム規格に基づくモデム信号となる。これらモデム信号の送信動作及び受信動作は、上述のモード切り替え信号の送出動作と、受信動作とほとんど同様であり、以下に説明する。次に、交通情報通信装置1が、V. 22等のモデム規格に基づくモデム信号をアナログ式携帯電話機4cに送出する動作について説明する。交通情報通信装置1内のCPU11は、内蔵するROM11aまたはRAM11bに格納されたモデム信号データを、定期的に音声データ処理手段16に転送する。この音声データ処理手段16は、モデム信号データをD/Aコンバータ30に対して、D/Aコンバータ30のD/A変換のタイミングに合致したタイミングで転送する。なお、音声データ処理手段16の内部に、モデム信号データを内蔵しておき、このモデム信号データを、D/Aコンバータ30のD/A変換のタイミングに合致したタイミングで、D/Aコンバータ30に対して転送するようにしても良い。

【0051】このようにして、D/Aコンバータ30から出力されるD/A変換されたモデム信号は、フィルタ29により高周波成分をカットされたのち、信号増幅器27により増幅される。この信号増幅器27は、CPU11からの制御信号Sig2により利得が調整され、この利得が適切値になるように制御信号Sig2により制御される。そして、信号増幅器27から出力されるモデム信号がアナログ式携帯電話機4cに供給されるように、CPU11は、切換スイッチ28の接点を制御信号Sig6により下側に切り替えると同時に、切換スイッチ20の接点を制御信号Sig8により上側に切り替える。従って、このような動作により、交通情報通信装置1からのモデム信号は、アナログ式携帯電話機4cに向けて出力される。

【0052】次に、交通情報通信装置1がアナログ式携帯電話機4cからのモデム信号を受信する場合の動作について説明する。この場合には、アナログ式携帯電話機4cからのアナログ信号(モデム信号)が交通情報通信装置1の音声データ処理手段16のみに供給され、ハンズフリーユニット5には供給されないように、CPU1

10

20

30

40

50

1は、切換スイッチ19の接点を制御信号Sig7により上側に切り替えると同時に、スイッチ24の接点を制御信号Sig5により開状態にする。これにより、アナログ式携帯電話機4cからのアナログ信号は、インターフェース18、および切換スイッチ19を経て信号増幅器21で増幅されたのち、フィルタ22で高周波成分がカットされ、A/Dコンバータ23でA/D変換されて音声データ処理手段16に取り込まれる。ここで、信号増幅器21は、CPU11からの制御信号Sig1により利得が調整可能であり、この利得が適切値になるよう

に制御信号Sig1により調整される。
【0053】音声データ処理手段16に取り込まれたデジタル形態のモデム信号は、音声データ処理手段16内でデジタルフィルタリング等の所定の処理が施されたのち、CPU11に供給される。CPU11では、デジタル信号処理によりモデム信号のシンボルを識別する。このようにして情報提供局6から交通情報通信装置1が受信した情報は、機能拡張ユニット3を介してナビゲーション装置2に伝達される。同様に、ナビゲーション装置2からの情報は、機能拡張ユニット3を介して交通情報通信装置1に伝送されたのち、交通情報通信装置1からアナログ式携帯電話機4cを介して情報提供局6に送られる。さらに、ナビゲーション装置2は、情報提供局6から得た情報を、ディスプレイ41aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57に音声出力することにより、利用者に伝達する。

【0054】このようにして、交通情報通信装置1が情報提供局6から必要な情報の受け取りが終了すると、交通情報通信装置1のCPU11は、情報提供局6に対して情報受信完了通知を送出する。この情報受信完了通知を受け取った情報提供局6は、電話回線を切断する。アナログ式携帯電話4cが接続の場合は、交通情報通信装置1からは電話回線の切断が出来ないので、情報提供局6側からの電話回線の切断を待つことになる。この際、ナビゲーション装置2は、利用者に電話機の回線の切断を促すメッセージを、ディスプレイ41aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57で音声出力するようにするのが好ましい。

【0055】以上説明したように本発明の実施の形態では、接続する電話機4の種別を識別し、この識別された結果に応じて、電話機4が、情報提供局6の対応する同一機種種の電話機に対して自動発信するようにしたので、同一機種種の電話機との間で通信ができる。従って、接続する電話機4の機種種の違いにかかわらず、通信確立時間を短縮できるので、利用者の待ち時間によるストレスが軽減される。さらに、全体として通信時間が短縮できるので、通信コストの軽減化が図れる。また、本発明の実施の形態では、電話機4の機種種の識別と、電話機4の自動発信の指示を自動的に行うようにしたので、利用者の操作が容易である。さらに、本発明の実施の形態では、

電話機4が自動発信できない場合には、情報提供局6の対応する同一機種種の電話機の電話番号を利用者に通知するようにしたので、利用者はその電話番号を使用することにより、同一機種種の電話機との間で通信が可能になる。従って、電話機4が自動発信できない場合でも、上述と同様な効果が得られる。

【0056】なお、以上の説明では、交通情報通信装置1に接続される電話機は、携帯電話機として説明してきたが、この携帯電話機に代えて自動車電話を交通情報通信装置1に接続するようにしても良い。さらに、この実施の形態では、交通情報通信装置1が通信する相手先を交通情報を提供する情報提供局6として説明したが、この情報提供局6は何らかの情報を提供する機関であれば良く、その情報の内容も交通情報に限らない。

【0057】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、電話機により情報提供局とのデータの通信が可能な通信装置において、接続される電話機の機種の違いにかかわらず、短時間での通信確立が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の通信装置を含むシステムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示す通信装置の詳細な構成を示すブロック図である。

【図3】図1および図2に示すナビゲーション装置の詳細な構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 交通情報通信装置
- 2 ナビゲーション装置
- 3 機能拡張ユニット
- 4 電話機
- 4a デジタル9600携帯電話機
- 4b デジタル9600携帯電話機
- 4c アナログ式携帯電話機
- 5 ハンズフリーユニット
- 6 情報提供局
- 11 CPU(中央処理装置)
- 12 外部ユニットデータ交換手段
- 13 音声データ処理手段
- 14 ROM(リード・オンリ・メモリ)
- 15 不揮発性メモリ
- 16、17、18 インターフェース
- 19、20、28 切換スイッチ
- 21、25、26、27 信号増幅器
- 22、29 フィルタ
- 23 A/Dコンバータ
- 24 スイッチ
- 30 D/Aコンバータ
- 40 演算部
- 41 表示部

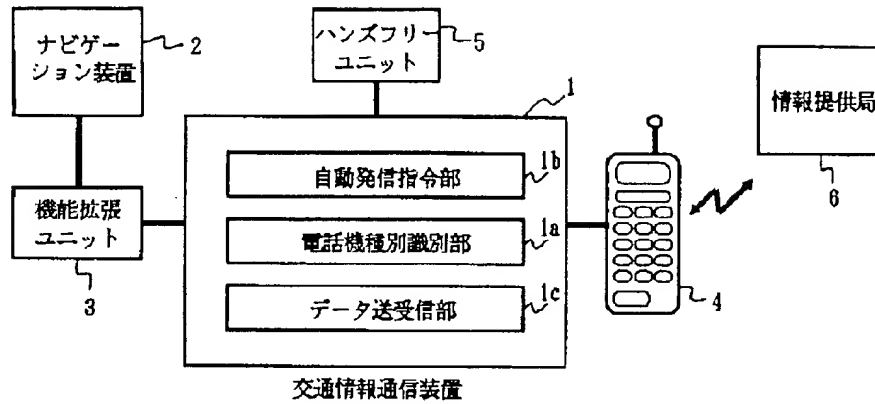
17

18

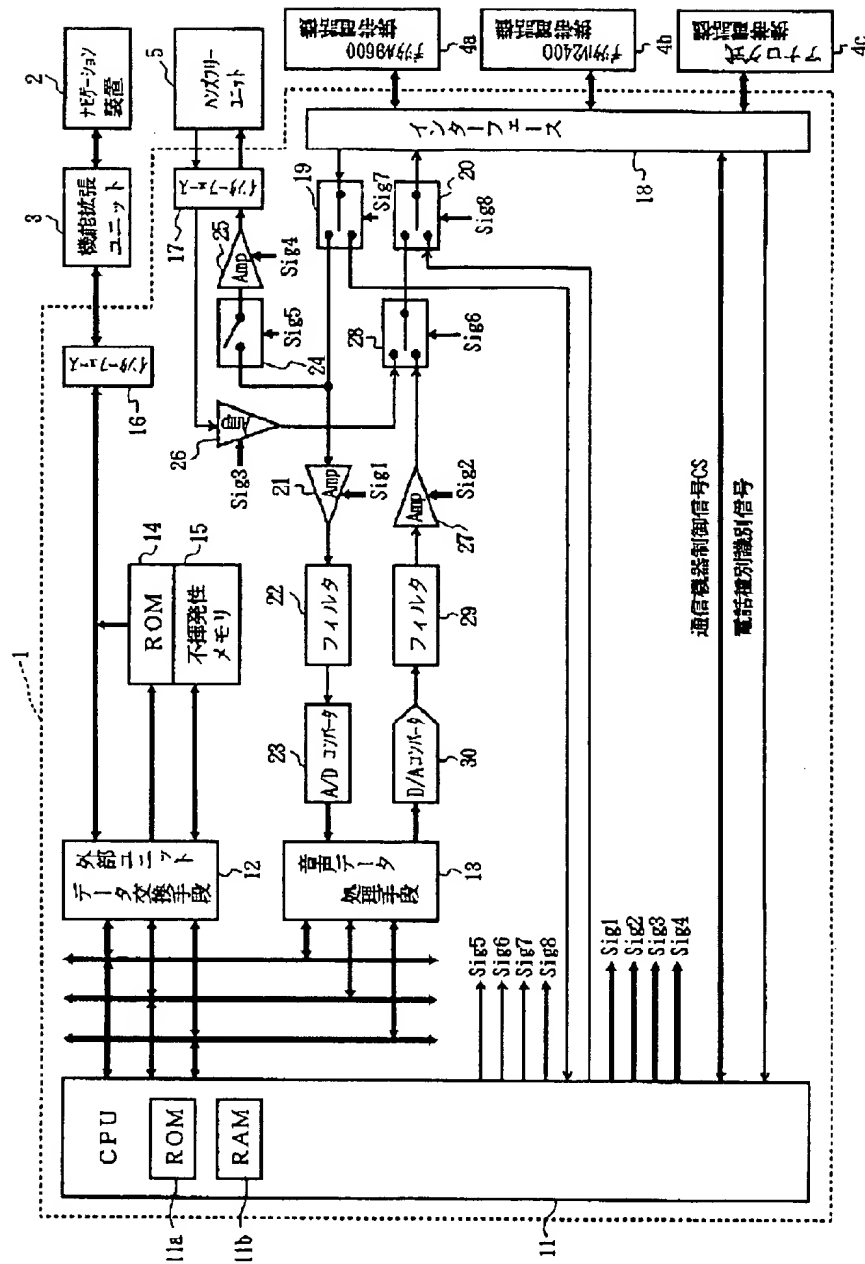
41a ディスプレイ
 45 地図情報記憶部
 46 音声認識部
 47 音声出力部
 53 電話番号テーブル記憶部
 52 マイク

61 画面管理部
 60 地図管理部
 62 入力管理部
 65 全体管理部
 64 通信管理部

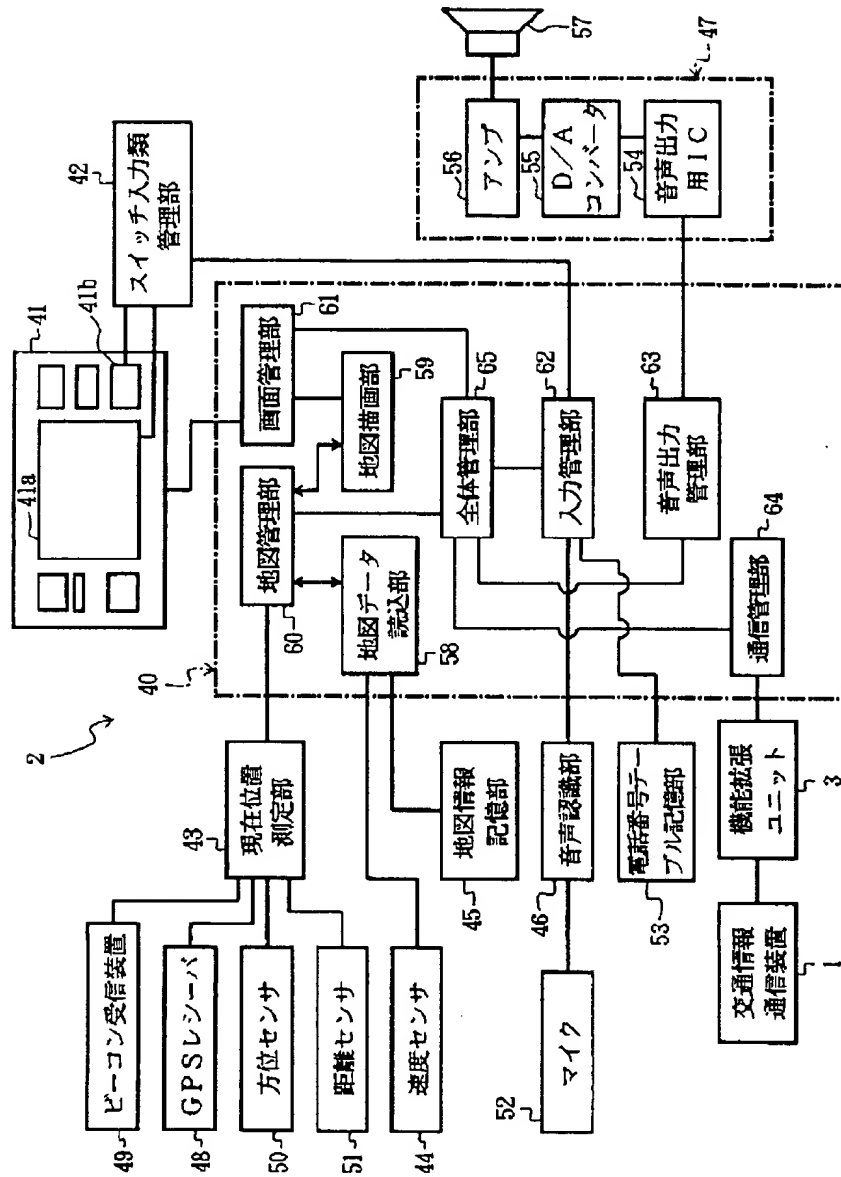
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 菅原 隆

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株
式会社エクス・リサーチ内

(72)発明者 北野 聡

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株
式会社エクス・リサーチ内

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-259391

(43)Date of publication of application : 03.10.1997

(51)Int.Cl.

G08G 1/09

(21)Application number : 08-090574

(71)Applicant : AQUEOUS RES:KK

(22)Date of filing : 19.03.1996

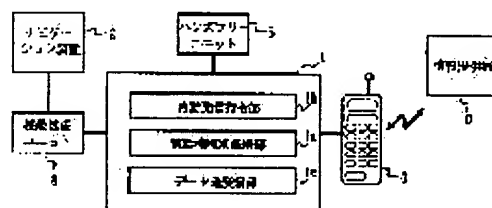
(72)Inventor :
USHIKI NAOKI
ITO YASUO
HAMA YASUHIRO
SUGAWARA TAKASHI
KITANO SATOSHI

(54) COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten communication establishment time regardless of the difference of the kind of a telephone set to be connected to a communication equipment capable of data communication by connecting the telephone set.

SOLUTION: A traffic information communication equipment 1 is provided with a telephone set kind identification part 1a, an automatic call origination command part 1b and a data transmission/reception part 1c. The telephone set kind identification part 1a identifies the kind of the telephone set 4 connected to the traffic information communication equipment 1. The automatic call origination command part 1b commands the telephone set 4 to automatically originate a call to the corresponding telephone set of the same machine kind of an information providing station 6 corresponding to a result identified by the telephone set kind identification part 1a when the acquisition of traffic information is requested from a navigation device 2. The data transmission/reception part 1c transmits and receives data with the information providing station 6 through the telephone set 4 on condition that the telephone set 4 is line-connected to the telephone set of the information providing station 6 based on the command of the automatic call origination command part 1b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A telephone number storage means classified by model to memorize the telephone number according to each model of telephone set which is the communication device in which data communication with an information offer station is possible, and was installed in said information offer station by telephone set, A telephone set connecting means which a telephone set of the same model as a telephone set installed in said information offer station can at least 2-model connect, A model discernment means to identify a model of telephone set connected to this telephone set connecting means, An auto-sending directions means to direct auto calling to said information offer station to a telephone set which read the telephone number of the same model as a model identified with this model discernment means from said telephone number storage means classified by model, and was connected to said telephone set connecting means, A communication device characterized by having a data transceiver means which transmits and receives data between said information offer stations on condition that a communication line of a telephone set connected to said telephone set connecting means and a telephone set of said information offer station was connected.

[Claim 2] Said auto-sending directions means is a communication device according to claim 1 characterized by notifying a user of the telephone number of the same model read from said telephone number storage means classified by model when auto calling by said telephone set is impossible.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to a communication device, for example, is used with navigation equipment, and relates to the communication device which performs an information communication link between the information offer stations which offer various kinds of information, such as coordinate information, such as traffic information and a destination, and search-path information to the destination, with a telephone set.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the navigation equipment which performs path guidance geographically to the destination to an unfamiliar operator is put in practical use. A map is displayed on the display of liquid crystal etc. and the path to the destination inputted on it and the destination searched by path planning, the self-vehicle location under transit, the transit locus till then, etc. are expressed as this navigation equipment in piles. An operator can acquire the course information to which he should progress by referring to this display serially, and can arrive at the destination by moving according to directions of the direction of a course.

[0003] With such conventional navigation equipment, although the route to the destination can be known as mentioned above, the delay condition of the road etc. cannot be known. In order to solve this, there is membership system service which offers the traffic information taken into consideration to that delay by communication link from an information offer station, and this service is called ATIS (ATISU). The traffic information acquired from an information offer station (ATIS pin center, large) by this ATIS by communication link is the delay information on a general trunk road and Metropolitan Expressway at present, the duration of the specific section, the closing condition of Metropolitan Expressway, the use condition of a parking lot, road-repairing information, etc. Furthermore, if a departure point and a destination point are sent to an information offer office, it is searched for the shortest path in which delay information at present was also taken into consideration, based on this, and the data for which it looked can come to hand from an information offer office.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since an exchange of the data based on the communication link with navigation equipment and an above-mentioned information offer station needs to use the telephone line, with the navigation equipment for mount, devices, such as a processor for a portable telephone or the telephone for automobiles being surely needed upwards, and communicating with a modem and an information offer station further, are needed. Moreover, an operator operates a portable telephone etc., an information offer station is called each time, and on condition that the telephone set of an information offer station and the portable telephone set of self were connected by the circuit, the communication link of data is attained between navigation equipment and an information offer station to acquire required information from an information offer station.

[0005] However, the classification of the portable telephone which the owner of navigation equipment owns is various by the owner. Therefore, when the portable telephone to own and the telephone set of an information offer office are the same models and it communicates among both telephone sets, time amount (henceforth communication link establishment time amount) until it can start a communication link is as short as about 1 - 2 seconds. On the other hand, when the models of both telephone sets differ, the communication link establishment time amount becomes comparatively long with about 20 seconds. Therefore, in the Prior art, when navigation equipment obtained data from an information offer station, depending on the model of portable telephone to own, the communication link establishment time amount with an information offer station became long, and might be kept waiting for a long time. Moreover, since communication link time amount became long as a whole, there was a problem that communication link cost started.

[0006] Then, this invention is a communication device which the communication link of data with an information offer station is possible, for example, is used with navigation equipment by the telephone set, and aims at offering the communication device in which communication link establishment in a short time is possible irrespective of the difference in the model of telephone set connected.

[0007]

[Means for Solving the Problem] A telephone number storage means classified by model to memorize the telephone number according to each model of telephone set which is the communication device in which data communication with an information offer station is possible, and was installed in said information offer station by telephone set in invention according to claim 1, A telephone set connecting means which a telephone set of the same model as a telephone set installed in said information offer station can at least 2-model connect, A model discernment means to identify a model of telephone set connected to this telephone set connecting means, An auto-sending directions means to direct auto calling to said information offer station to a telephone set which read the telephone number of the same model as a model identified with this model discernment means from said telephone number storage means classified by model, and was connected to said telephone set connecting means, A communication device is made to possess a data transceiver means which transmitted and receives data between said information offer stations, on condition that a communication line of a telephone set connected to said telephone set connecting means and a telephone set of said information offer station was connected, and said purpose is

attained. In invention according to claim 2, in a communication device according to claim 1, when auto calling by said telephone set is impossible for said auto-sending directions means, it notifies a user of the telephone number of the same model read from said telephone number storage means classified by model.

[0008]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of the suitable operation at the time of applying the communication device of this invention to navigation equipment below is explained to details with reference to drawing 3 from drawing 1. Drawing 1 is the block diagram showing the structure of a system of a communication device. As the communication device of the gestalt of this operation is shown in drawing 1, transfer of data is connected for the traffic information communication device 1 and navigation equipment 2 possible through the functional expansion unit 3. Moreover, in order to connect two or more models of telephone sets 4 to the traffic information communication device 1 and to acquire the traffic information on desired, and the various information about path planning according to the demand from navigation equipment 2, it is constituted so that it can communicate between the information offer stations 6 through a telephone set 4 and the telephone line (not shown). The telephone sets 4 connectable with the traffic information communication device 1 are a portable telephone, a land mobile radiotelephone, etc. The handsfree unit 5 equipped with the microphone which is not illustrated and the loudspeaker is connected to this traffic information communication device 1, and by using the microphone and loudspeaker of this handsfree unit 5, without taking the ear receiver of a telephone set 4, a user is constituted so that the operator and conversation of the information offer station 6 may be made.

[0009] Moreover, the traffic information communication device 1 is equipped with telephone set classification discernment section 1a, auto-sending command section 1b, and data transceiver section 1c as shown in drawing 1. Telephone set classification discernment section 1a identifies the classification (class) of the telephone set 4 connected to the traffic information communication device 1. When there is a demand of acquisition of traffic information from navigation equipment 2, auto-sending command section 1b performs the command so that a telephone set 4 may auto-send to the telephone set of the same model with which the information offer station 6 corresponds according to the result identified by telephone set kind discernment section 1a. Therefore, it corresponds to the model of telephone set 4 connected to the traffic information communication device 1, and many telephone sets of the same model as these models are installed in the information offer station 6. On condition that, as for data transceiver section 1c, the telephone set and circuit of the information offer station 6 were connected for the telephone set 4 based on the command of auto-sending command section 1b, data is transmitted and received between the information offer stations 6 through a telephone set 4. The data which this data transceiver section 1c received is supplied to navigation equipment 2.

[0010] Drawing 2 is the block diagram showing the detailed configuration of the traffic information communication device 1 shown in drawing 1. While this traffic information communication device 1 performs data processing like [as shown in drawing 2, it has CPU (central processing unit) 11, and] the after-mentioned in this CPU 11, actuation of each part is controlled. ROM (read only memory) 11a which stored beforehand the procedure (program) for CPU 11 to control actuation of data processing performed like the after-mentioned or each part, and RAM (random access memory) 11b which stores various kinds of data temporarily are built in CPU 11. The external unit data exchange means 12 and the voice data processing means 13 are connected to CPU 11 through the bus.

[0011] ROM (read only memory) 14, nonvolatile memory 15, and an interface 16 are connected to the external unit data exchange means 12. The interface 16 is connected with navigation equipment 2 through the functional expansion unit 3. The program for the functional expansion unit 3 to control the traffic information communication device 1 is stored in ROM 14, and CPU (central processing unit) which is not illustrated in the functional expansion unit 3 controls the traffic information communication device 1 according to the contents of the program stored in ROM 14. An interface 16 is a standard interface which is specified for example, to PC card specification. Therefore, the memory card which has the interface based on the aforementioned specification can be mounted in the functional expansion unit 3. When a memory card is mounted, it can use for information offer of expansion of the working-level month memory of navigation equipment 2, or the map information on navigation equipment 2.

[0012] The traffic information communication device 1 is equipped with the interface 18 linked to various telephone sets while it is equipped with the interface 17 linked to the microphone of a handsfree unit 5, and a loudspeaker. Corresponding to the various telephone sets installed in the information offer station 6, digital 9600 portable telephone 4a in which 9600bps data communication is possible, digital 2400 portable telephone 4b in which 2400bps data communication is possible, analog type portable telephone 4c, and other various telephone sets can be connected now to an interface 18. Change-over contact of the change-over switch 20 which performs a change with the sound signal and data signal which are outputted outside is connected to the interface 18 from change-over contact and the traffic information communication device 1 of the change-over switch 19 which performs a change with the sound signal of an analog gestalt and the data signal of a digital gestalt which are inputted from the outside to the traffic information communication device 1.

[0013] One stationary contact of a change-over switch 19 is connected to CPU 11, and the stationary contact of the another side is connected to the input side of the signal amplifier (AMP) 21. The output side of the signal amplifier 21 is connected to the input side of a filter 22. The output side of a filter 22 is connected to the input side of A/D converter 23. Furthermore, the output side of A/D converter 23 is connected to the voice data processing means 13. The stationary contact of another side of a change-over switch 19 is further connected to the input side of the signal amplifier (AMP) 25 through the switch 24. The output side of this signal amplifier (AMP) 25 is connected to the loudspeaker (not shown) of a handsfree unit 5 through the interface 17.

[0014] In order that one stationary contact of a change-over switch 20 may take out the data from CPU 11 outside, it connects with CPU 11, and the stationary contact of the another side is connected to change-over contact of the change-over switch 28 for taking out outside from the signal amplifier 26 to an output signal, the output signal from the signal amplifier 27, and a selection target. The input side of the signal amplifier 26 is connected to the microphone (not shown) of a handsfree unit 5 through the interface 17. Moreover, the input side of the signal amplifier 27 is connected to the output side of a filter 29. The input side of a filter 29 is connected to the output side of D/A converter 30. Furthermore, the input side of D/A converter 30 is connected to the voice data processing means 13.

[0015] Furthermore, in order to control the gain of each amplifier, it is constituted by the signal amplifier 21, the signal

amplifier 27, the signal amplifier 26, and the signal amplifier 25 so that control signals Sig1-Sig4 may be supplied from CPU11. Moreover, the control signals Sig5-Sig8 for controlling closing motion or change over of each switch are constituted by a switch 24, a change-over switch 19, a change-over switch 20, and the change-over switch 28 so that it may be supplied from CPU11.

[0016] Drawing 3 expresses the configuration of navigation equipment 2. This navigation equipment 2 is equipped with operation part 40 as shown in drawing 3. The display 41 which contains in this operation part 40 switch 41b for actuation prepared in the perimeter of display 41a which functions as a touch panel, and this display 41a, With the switch input Management Department 42 which manages the input from the touch panel of this display 41, or switch 41b The functional expansion unit 3 is connected with the current position test section 43, the speed sensor 44, the map information storage section 45, the speech recognition section 46, the voice output section 47, and the telephone number table storage section 53.

[0017] The current position test section 43 is detecting the coordinate data based on the LAT and LONG, and detects the current position which vehicles have stopped [which has stopped and has current-run]. The GPS (Global Position System) receiver 48 which measures the location of vehicles using a satellite, the beacon receiving set 49 which receives the positional information from the beacon arranged in the road, the bearing sensor 50, and a distance robot 51 are connected to this current position test section 43, and the current position test section 43 measures the current position of vehicles using the information from these.

[0018] The wheel sensor which computed the amount of displacement of bearing by the bearing sensor 50 arranging gyroscopes, such as a gas rate gyro which detects the angular rate of rotation of the earth magnetism sensor which detects earth magnetism and asks for bearing of vehicles, and vehicles, integrates with the angular velocity, and asks for bearing of vehicles, and an optical fiber gyroscope, and a wheel sensor on either side, and detecting revolution of vehicles according to the output pulse difference (difference of migration length) is used. Various kinds of methods, such as that with which a distance robot 51 detects and carries out counting of the rotational frequency of a wheel, or detects acceleration, and it integrates twice, are used. In addition, although location measurement is independently possible for the GPS receiver 48 and the beacon receiving set 49, in the location in which reception by the GPS receiver 48 or the beacon receiving set 49 is impossible, the current position is detected with the bearing sensor 50 and the dead-reckoning navigation which used the both sides of a distance robot 51.

[0019] The map information storage section 45 is equipped with the map data storage section, the crossing data storage section, the node data storage section, the search-path data storage section, and the road data storage section. While performing path planning, the path for which it searched is met, display a map, take out a crossing, the characteristic photograph in the middle of a path, and coma drawing to each [these] storage section, the travelling direction in the remaining distance by the crossing and the next crossing is displayed on it, or the various data for outputting the guidance information on other is stored in it. As for each storage section, various storage, such as a floppy disk, a hard disk, CD-ROM, an optical disk, a magnetic tape, an IC card, and an optical card, is used.

[0020] The microphone 52 into which human being's voice and the dial tone corresponding to the telephone number are inputted is connected to the speech recognition section 46. The voice output section 47 is equipped with IC54 for voice outputs which outputs voice as an electrical signal, D/A converter 55 which carries out digital to analog conversion of the output of this IC54 for voice outputs, and the amplifier 56 which amplifies the changed analog signal. The loudspeaker 57 is connected to the outgoing end of amplifier 56.

[0021] The telephone number for every model with which the information offer office 6 is equipped is stored in the telephone number table storage section 53. That is, many digital 9600 portable telephone in which 9600bps data communication is possible, digital 2400 portable telephones in which 2400bps data communication is possible, analog type-portable telephones, and other various telephone sets are installed in the information offer station 6, and the telephone number of each [these] model is stored in the telephone number table storage section 53. And the telephone number of the same model as the telephone set connected to the interface 18 of the traffic information communication device 1 is read from the telephone number table storage section 53, and is notified to the traffic information communication device 1.

[0022] The map data reading section 58 by which operation part 40 was connected to the speed sensor 44 and the map information storage section 45, With the map drawing section 59 and the map Management Department 60 which manages the map data reading section 58 and the map drawing section 59 With the screen management section 61 connected to the map drawing section 60 and a display 41, and the input Management Department 62 connected to the switch input Management Department 42 and the speech recognition section 46 With the voice output Management Department 63 connected to IC54 for voice outputs of the voice output section 47 It has the communication management section 64 which manages communications control with the traffic information communication device 1 and the map Management Department 60, the screen management section 61, the input Management Department 62, the voice output Management Department 63, and the whole Management Department 65 that manages the communication management section 64. This operation part 40 realizes each above-mentioned configuration by having CPU (central processing unit), ROM (read only memory), RAM (random access memory), etc., and performing the program in which CPU was stored in ROM by making RAM into working area.

[0023] Here, the outline of actuation of the navigation equipment 2 explained as mentioned above is explained. Operation part 40 will detect the current position with the input data from the current position test section 43, and this navigation equipment 2 will start retrieval of the optimal path to the destination inputted from the current position with each data of the map information storage section 45, if the destination is inputted by the operator of vehicles from display 41a or a microphone 52. After this retrieval is completed, a map is displayed on display 41a and the path to the destination inputted on that map and the destination searched by path planning, a self-vehicle location, etc. are displayed in piles. Initiation of transit of vehicles displays a transit locus etc. on display 41a in piles further. Therefore, an operator can acquire the course information to which he should progress by referring to this display 41a serially.

[0024] In the path guidance in such navigation equipment 2, by acquiring predetermined traffic information and navigation information from the information offer office 6, it can search for the path which avoided delay etc., the coordinate information on the destination can be acquired, or suitable path guidance and quick path planning can be performed by having the path planning to the destination performed in the information offer office 6, and acquiring the search-path

information further.

[0025] Hereafter, the communication link by the telephone line for acquiring such information from the information offer station 6 is explained about actuation. First, how the traffic information communication device 1 identifies the classification of the telephone sets 4a-4c connected to the interface 18 of the traffic information communication device 1 is explained. If the classification of telephone sets 4a-4c sticks for whether being a digital type portable telephone or an analog type portable telephone, it changes the cable linked to an interface 18, and its jack, for example, and can identify by detecting the difference by the detecting signal.

[0026] Moreover, discernment of digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable-telephone 4b can be checked by the difference in the response, when CPU11 sends [as opposed to / in the digital type portable telephone connected / a telephone set] out the communication equipment control signal CS and carries out a specific inquiry. In the case of the concrete for example, telephone set by NTT Mobile Communications Network, Inc., delivery and the thing which answers discriminate the non-call-service demand command which is supporting only digital 9600 portable telephone from digital 9600 portable-telephone 4a to a telephone set, and a thing without the answerback is discriminated from digital 2400 portable-telephone 4b. CPU11 notifies the classification of the identified telephone set to the functional expansion unit 3 through the external unitdata exchange means 12 and an interface 16. Furthermore, the functional expansion unit 3 notifies the classification of a telephone set to navigation equipment 2.

[0027] By the way, the user of navigation equipment 2 can do acquisition (acquisition) of various information, such as navigation information, such as coordinate information on traffic information, such as delay information, traffic accident information, and construction information, the current position, or the destination, and search-path information which performed the path planning to the destination, from the information offer station 6 by operating the traffic information communication device 1 if needed. Actuation of navigation equipment 2 and the traffic information communication device 1 differs by the ability of the telephone sets 4a-4c connected to the interface 18 of the traffic information communication device 1 to auto-send acquisition of this traffic information.

[0028] That is, if a user directs acquisition initiation of the traffic information from the information offer station 6 by use of display 41a of navigation equipment 2, or a microphone 52 when telephone sets 4a-4c can be auto-sent, these directions will be transmitted from navigation equipment 2 to the traffic information communication device 1, and on condition that this, the traffic information communication device 1 will start actuation like the after-mentioned. On the other hand, as well as the case where it can auto-send when a telephone set 4 cannot be auto-sent, a user directs acquisition initiation of traffic information by use of display 41a of navigation equipment 2, or a microphone 52. Then, the means of the signal transduction for users informs a user of the purport to which make a user make a telephone set 4 send [equipment / 2 / carrier beam navigation] these directions by manual actuation. That is, it displays on display 41a of navigation equipment 2, or a user is notified by carrying out a voice output to the loudspeaker 57 connected to the voice output section 47.

[0029] Next, actuation of the traffic information communication device 1 in case the digital portable telephone of either digital 9600 portable telephone 4a which can be auto-sent, or digital 2400 portable-telephone 4b is connected to the traffic information communication device 1 is explained. In this case, as mentioned above, from navigation equipment 2, if directions of auto-sending initiation are sent out to the functional expansion unit 3, the carrier beam functional expansion unit 3 sends out directions of auto-sending initiation for these directions to the traffic information communication device 1. In that case, based on the model discernment result of the telephone sets 4a and 4b connected to the interface 18 already notified from the traffic information communication device 1, navigation equipment 2 reads the telephone number of the same model from the telephone number table storage section 53, and notifies it to the functional expansion unit 3 and the traffic information communication device 1 at directions and coincidence of auto-sending initiation. In addition, you may be the configuration which replace with this, internal ROM14 or the nonvolatile memory 15 of the traffic information communication device 1 is made to memorize the telephone number of a dispatch place beforehand, and the functional expansion unit 3 reads this, and is notified to the traffic information communication device 1.

[0030] Thus, the traffic information communication device 1 which received directions of auto-sending initiation outputs the communication equipment control signal CS from CPU11, and it controls it so that digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable-telephone 4b operates auto calling. Under the present circumstances, CPU11 controls actuation of digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable-telephone 4b by using the communication equipment control signal CS to connect in the condition that it can telephone to the operator of the information offer station 6 instead of the information offer station 6 and the condition which can carry out data communication. Moreover, in this case, by digital 9600 portable-telephone 4a and digital 2400 portable-telephone 4b, since a part of contents of the control command sent out as a communication equipment control signal CS differ, it identifies as mentioned above whether which portable telephone is connected, and the control command according to the classification of that identified telephone set is generated.

[0031] Navigation equipment 2 displays on display 41a, or it is carrying out the voice output of the purport the traffic information communication device's 1 having started auto calling to the loudspeaker 57 connected to the voice output section 47, and a user is notified of it. Then, the traffic information communication device 1 acquires the right-or-wrong information on the line connection by the auto calling from digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable telephone 4b through the communication equipment control signal CS. The right-or-wrong information on this line connection is transmitted to navigation equipment 2 through the functional expansion unit 3. Navigation equipment 2 displays on display 41a, or is carrying out a voice output to the loudspeaker 57 connected to the voice output section 47, and notifies a user of the right-or-wrong information on this transmitted line connection.

[0032] Thus, if digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable-telephone 4b is connected with the telephone set of the information offer station 6 through the telephone line, it will shift to "talk mode." This "talk mode" is the mode in which a user and the operator of the information offer station 6 talk. If it shifts to this "talk mode", CPU11 will be switched to the contact of change-over switch 19 illustration-bottom with a control signal Sig7 so that, as for the input signal from digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable telephone 4b to the traffic information communication device 1, this input signal may be inputted into the sound signal amplifier 21 and a switch 24 for a sound signal. Furthermore, CPU11 is controlled so that the contact of a switch 24 closes with a control signal Sig5.

[0033] Consequently, since the sound signal from digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable telephone 4b is

inputted into the signal amplifier 25, and is amplified and this amplified signal is supplied to the loudspeaker of a handsfree unit 5, the voice according to a signal can be heard from a loudspeaker. The gain of the signal amplifier 25 can carry out adjustable with the control signal Sig4 from CPU11, and can carry out adjustable [of the sound volume from the loudspeaker from a handsfree unit 5] with adjustable [this].

[0034] CPU11 controls the gain of the signal amplifier 25 by the control signal Sig4 to become the gain according to digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable-telephone 4b connected to the traffic information communication device 1. Moreover, since the sound volume modification directions from navigation equipment 2 are transmitted to the traffic information communication device 1 through the functional expansion unit 3 by issuing the directions whose user changes the sound volume of a handsfree unit 5 to navigation equipment 2, based on the directions, CPU11 operates a control signal Sig4, and controls the gain of the signal amplifier 25.

[0035] CPU11 switches the contact of a change-over switch 20 to the bottom from the location of illustration with a control signal Sig8 at the same time it switches the contact of a change-over switch 28 to the bottom from the location of illustration with a control signal Sig6, since the sound signal of the microphone of a handsfree unit 5 is amplified with the signal amplifier 26 and this amplified signal is outputted to the exterior of the traffic information communication device 1.

Therefore, the voice output signal from the microphone of the user of a handsfree unit 5 is [0036] supplied to digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable-telephone 4b through a change-over switch 28, a change-over switch 20, and an interface 18 after the signal amplifier 26 is supplied through an interface 17 and amplified with this signal amplifier 26. The gain of the signal amplifier 26 can carry out adjustable with the control signal Sig3 from CPU11, and can carry out adjustable [of the magnitude of the signal outputted to digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable-telephone 4b connected to the traffic information communication device 1 with adjustable / this]. Therefore, CPU11 controls the gain of the signal amplifier 26 by the control signal Sig3 to become the gain which digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable-telephone 4b needs.

[0037] By these actuation of a series of, the conversation with the operator of the information offer station 6 of a user is attained through digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable-telephone 4b connected to the traffic information communication device 1 by the handsfree unit 5. In this conversation, a user tells the purport which wants for traffic information, such as delay information on a general trunk road and Metropolitan Expressway at present, a duration of the specific section, a closing condition of Metropolitan Expressway, a use condition of a parking lot, or road-repairing information, to come to hand if needed to an operator. Furthermore, when a user desires acquisition in consideration of the delay information to a destination point of the retrieval result of the shortest path, a user tells an operator a departure point and a destination point.

[0038] And after an above-mentioned conversation is completed, it shifts to "data communication mode" from the "conversational mode." This "data communication mode" is the mode in which the traffic information communication device 1 and the information offer station 6 exchange data through a portable telephone. The shift conditions which shift to this "data communication mode" are based on sending out of the mode change signal from the information offer station 6 to the traffic information communication device 1. Next, the traffic information communication device 1 explains the actuation which receives the mode change signal from the information offer station 6.

[0039] As mentioned above, the sound signal from digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable telephone 4b is supplied also to the signal amplifier 21 at the same time a handsfree unit 5 is supplied. Adjustment of gain is possible for the signal amplifier 21, and CPU11 controls the gain by the control signal Sig1 to become the gain according to digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable-telephone 4b connected. After a high frequency component is cut with a filter 22, A/D conversion of the sound signal amplified with the signal amplifier 21 is carried out by A/D converter 23, and it is incorporated by the voice data processing means 13. The voice data incorporated in the voice data processing means 13 is supplied to CPU11, after digital filtering etc. is processed.

[0040] In CPU11, it identifies whether whether the mode change signal's being included in the inputted digital voice data and a mode change signal that is, were received. This discernment is performed about the inputted digital voice data by always comparing the feature of mode change signals, such as amplitude of the frequency of a signal, signal sending-out time amount, or a signal. When a mode change signal is a 1500Hz sine wave and specifically considers as continuation sending out for 300ms, CPU11 blocks the inputted digitized voice data for example, per 50ms, and it is 1. The frequency of input voice is computed by counting a sound volume peak point within a block. However, since there is a possibility of incorrect recognition only at the count of the peak point, when there is a part where the time amount of a peak point and the following peak point is especially short, or long, the block may add the decision made on it not being a mode change signal. Furthermore, when each peak value is not uniform, the block may add the decision made on it not being a mode change signal.

[0041] When four or more blocks judged to be mode change signals continue by such actuation, it is judged that the mode change signal was received. Since the voice of the single frequency of 1500Hz cannot hardly continue 200ms or more in the usual conversation, a possibility of incorrect-recognizing voice to be a mode change signal is low. Moreover, since the speech compression method VSELP used for the present digital type cellular phone reproduces a 1500Hz sine wave comparatively faithfully, its a possibility that a mode change signal cannot be recognized to that of a carrier beam is also low. In addition, the above-mentioned mode change signal may be the synthetic wave of two or more frequency. In this case, after operating two or more digital filters in the voice data processing means 16 to juxtaposition and separating two or more frequency, the burden of processing of CPU11 can be made light by supplying that separated digital voice data to CPU11. Furthermore, in the implementation method of the above-mentioned mode change signal, frequency may be changed gradually or sound volume may be changed gradually.

[0042] By such a series of processings, if the traffic information communication device 1 receives the mode change signal from the information offer station 6, the traffic information communication device 1 will send the receiving status of a mode change signal to the functional expansion unit 3. On condition that reception of the mode change signal of the traffic information communication device 1, when are changed into "data communication mode" from "talk mode" and the traffic information communication device 1 judges, or when the functional expansion unit 3 judges and it notifies to the traffic information communication device 1, the traffic information communication device 1 shifts to "data communication mode."

[0043] If it shifts to this "data communication mode", CPU11 will be first controlled using a communication equipment control signal so that digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable-telephone 4b connected shifts to data communication mode. Under the present circumstances, by digital 9600 portable-telephone 4a and digital 2400 portable-telephone 4b, since a part of contents of the control command sent out as a communication equipment control signal from CPU11 differ, CPU11 generates the control command according to the model of portable telephone connected to **** using the discernment result at the time of identifying the portable telephone connected like. -

[0044] Furthermore, if it shifts to "data communication mode", since the input signal inputted into the traffic information communication device 1 from digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable telephone 4 will be changed into digital data from a sound signal, in order to supply this digital data to CPU11, CPU11 changes the contact of a changeover switch 19 from the bottom to the bottom with a control signal Sig7. Moreover, the output signal outputted to external digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable-telephone 4b from the traffic information communication device 1 needs to change the sound signal from a handsfree unit 5 into digital data from CPU11. Therefore, CPU11 changes the contact of a changeover switch 20 from the bottom to the bottom by actuation of a control signal Sig8. CPU11 carries out mute of the output of the loudspeaker of a handsfree unit 5 to this actuation and coincidence while controlling the contact of a switch 24 by the control signal Sig5 in the open condition from a closed state.

[0045] Consequently, the communication link of digital data of the traffic information communication device 1 is attained between the information offer stations 6 through digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable telephone 4. After that, digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable-telephone 4b is used, and he is RCR. Data communication according to STD-27D "a digital method land mobile radiotelephone system standard" is performed, and information which needs the traffic information communication device 1 and the information offer station 6 is delivered and received. Thus, the information which the traffic information communication device 1 received is transmitted to navigation equipment 2 through the functional expansion unit 2 from the information offer station 6. Similarly, after the information from navigation equipment 2 is transmitted to the traffic information communication device 6 through the functional expansion unit 3, it is sent to the information offer station 6 through digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable-telephone 4b from the traffic information communication device 1. Furthermore, navigation equipment 2 is transmitted to a user by displaying the information acquired from the information offer office 6 on display 41a, or carrying out a voice output to the loudspeaker 57 connected to the voice output section 47.

[0046] Thus, after the reception of the information which needs the traffic information communication device 1 from the information offer station 6 is completed, CPU11 of the traffic information communication device 1 controls digital 9600 portable telephone 4a or digital 2400 portable-telephone 4b by the communication equipment control signal, and disconnects the telephone line while it sends out the notice of the completion of information reception to the information offer station 6. The information offer station 6 side which received the notice of the completion of information reception from the traffic information communication device 1 also disconnects the telephone line.

[0047] Next, actuation in case analog type portable telephone 4c is connected to the traffic information communication device 1 is explained. In this case, since auto calling cannot be performed, navigation equipment 2 notifies the message which demands dispatch by the hand control of analog type portable telephone 4c from a user by the display by display 41a, or the voice output by the loudspeaker 57 connected to the voice output section 47. Under the present circumstances, since the discernment result of the model of telephone sets 4a-4b connected to an interface 18 is notified to navigation equipment 2 as mentioned above, the telephone number of the telephone set installed in the information offer station 6 which is a dispatch place is the telephone number of the same model as that type notified of telephone set. Then, it reads from the telephone number table storage section 53, and it displays on display 41a in the case of the above-mentioned message notification, or the voice output of this telephone number is depended and carried out to the loudspeaker 57 connected to the voice output section 47.

[0048] The telephone line will be connected if a user operates analog type portable telephone 4c based on the message to which the dispatch from navigation equipment 2 is urged. The traffic information communication device 1 serves as "talk mode" at the beginning [of this telephone line] of connection. This "talk mode" is the mode in which a user and the operator of an information offer station talk, and since actuation of each part of the traffic information communication device 1 is the same as that of the case of the "talk mode" of an above-mentioned digital type portable telephone, it omits that detailed explanation. After the conversation of a user and the operator of the information offer station 6 finishes, it shifts to "data communication mode" from "talk mode."

[0049] This "data communication mode" is the mode in which the traffic information communication device 1 and the information offer station 6 exchange data, and the shift conditions to "data communication mode" are that the traffic information communication device 1 receives the mode change signal sent out from the information offer station 6. Since reception actuation of the mode change signal of this traffic information communication device 1 is the same as that of the case of an above-mentioned digital type portable telephone, that detailed explanation is omitted. If the traffic information communication device 1 receives the mode change signal from the information offer station 6, the traffic information communication device 1 will send the receiving status of a mode change signal to the functional expansion unit 3. On condition that reception of the mode change signal of the traffic information communication device 1, when are changed into "data communication mode" from "talk mode" and the traffic information communication device 1 judges, or when the functional expansion unit 3 judges and it notifies to the traffic information communication device 1, the traffic information communication device 1 shifts to "data communication mode."

[0050] Under the present circumstances, the signal which delivers and receives by that between analog type cellular-phone 4c and the traffic information communication device 1 turns into a modem signal based on modem standards, such as V.22. The send action of these modems signal and reception actuation are almost the same as sending-out actuation of an above-mentioned mode change signal, and reception actuation, and are explained below. Next, the actuation whose traffic information communication device 1 sends out the modem signal based on the modem standard of V.22 grade to analog type portable telephone 4c is explained. CPU11 in the traffic information communication device 1 transmits periodically the modem signal data stored in ROM11a or RAM11b to build in to the voice data processing means 16. This voice data processing means 16 transmits modem signal data to the timing corresponding to the timing of the D/A conversion of D/A

converter 30 to D/A converter 30. In addition, modem signal data is built in the interior of the voice data processing means 16, and you may make it transmit this modem signal data to it to D/A converter 30 to the timing corresponding to the timing of the D/A conversion of D/A converter 30.

[0051] Thus, after the modem signal which is outputted from D/A converter 30 and by which D/A conversion was carried out has a high frequency component cut by the filter 29, it is amplified by the signal amplifier 27. Gain is adjusted by the control signal Sig2 from CPU11, and this signal amplifier 27 is controlled by the control signal Sig2 so that this gain becomes a suitable value. And CPU11 changes the contact of a change-over switch 20 to the bottom with a control signal Sig8 at the same time it changes the contact of a change-over switch 28 to the bottom with a control signal Sig6, so that the modem signal outputted from the signal amplifier 27 may be supplied to analog type portable telephone 4c. Therefore, the modem signal from the traffic information communication device 1 is outputted by such actuation towards analog type portable telephone 4c.

[0052] Next, actuation in case the traffic information communication device 1 receives the modem signal from analog type portable telephone 4c is explained. In this case, CPU11 changes the contact of a switch 24 into an open condition with a control signal Sig5 at the same time it changes the contact of a change-over switch 19 to the bottom with a control signal Sig7, so that the analog signal (modem signal) from analog type portable telephone 4c may be supplied only to the voice data processing means 16 of the traffic information communication device 1 and may not be supplied to a handsfree unit 5. Thereby, after the analog signal from analog type portable telephone 4c is amplified with the signal amplifier 21 through an interface 18 and a change-over switch 19, a high frequency component is cut with a filter 22, and A/D conversion of it is carried out by A/D converter 23, and it is incorporated by the voice data processing means 16. Here, the signal amplifier 21 can adjust gain with the control signal Sig1 from CPU11, and it is adjusted by the control signal Sig1 so that this gain may become a suitable value.

[0053] The modem signal of the digital gestalt incorporated by the voice data processing means 16 is supplied to CPU11, after predetermined processing of digital filtering etc. is performed within the voice data processing means 16. In CPU11, the symbol of a modem signal is identified by digital signal processing. Thus, the information which the traffic information communication device 1 received is transmitted to navigation equipment 2 through the functional expansion unit 3 from the information offer station 6. Similarly, after the information from navigation equipment 2 is transmitted to the traffic information communication device 1 through the functional expansion unit 3, it is sent to the information offer station 6 through analog type portable telephone 4c from the traffic information communication device 1. Furthermore, navigation equipment 2 is transmitted to a user by displaying the information acquired from the information offer office 6 on display 41a, or carrying out a voice output to the loudspeaker 57 connected to the voice output section 47.

[0054] Thus, after the reception of the information which needs the traffic information communication device 1 from the information offer station 6 is completed, CPU11 of the traffic information communication device 1 sends out the notice of the completion of information reception to the information offer station 6. The information offer station 6 which received this notice of the completion of information reception disconnects the telephone line. Since cutting of the telephone line cannot be performed from the traffic information communication device 1 when analog type cellular-phone 4c is connection, it will wait for cutting of the telephone line from the information offer office 6 side. Under the present circumstances, as for navigation equipment 2, it is desirable that it is made to carry out the voice output of the message which demands cutting of the circuit of a telephone set from a user by the loudspeaker 57 which displays on display 41a or is connected to the voice output section 47.

[0055] As explained above, the classification of the telephone set 4 to connect is identified with the gestalt of operation of this invention, and since it was made for a telephone set 4 to auto-send to the telephone set of the same model with which the information offer station 6 corresponds according to this identified result, a communication link is possible between the telephone sets of the same model. Therefore, since communication link establishment time amount can be shortened irrespective of the difference in the model of telephone set 4 to connect, the stress by a user's latency time is mitigated. Furthermore, since communication link time amount can be shortened as a whole, mitigation-ization of communication link cost can be attained. Moreover, since it was made to direct discernment of the model of telephone set 4, and auto calling of a telephone set 4 automatically with the gestalt of operation of this invention, actuation of a user is easy. Furthermore, with the gestalt of operation of this invention, since the user was notified of the telephone number of the telephone set of the same model with which the information offer office 6 corresponds when a telephone set 4 was not able to be auto-sent, when a user uses the telephone number, a communication link becomes possible between the telephone sets of the same model. Therefore, even when a telephone set 4 cannot be auto-sent, the same effect as **** is acquired.

[0056] In addition, although the telephone set connected to the traffic information communication device 1 has been explained as a portable telephone, it is replaced with this portable telephone and you may make it connect a land mobile radiotelephone to the traffic information communication device 1 in the above explanation. Furthermore, although the gestalt of this operation explained the phase hand with whom the traffic information communication device 1 communicates as an information offer office 6 which offers traffic information, this information offer office 6 does not restrict the contents of that information to traffic information that what is necessary is just the engine which offers a certain information, either.

[0057]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, communication link establishment in a short time is attained irrespective of the difference in the model of telephone set connected by the telephone set in the communication device which can communicate data with an information offer station.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the whole system configuration containing the communication device of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the detailed configuration of the communication device shown in drawing 1.

[Drawing 3] It is the block diagram showing the detailed configuration of the navigation equipment shown in drawing 1 and drawing 2.

[Description of Notations]

- 1 Traffic Information Communication Device
- 2 Navigation Equipment
- 3 Functional Expansion Unit
- 4 Telephone Set
- 4a Digital 9600 portable telephone
- 4b Digital 9600 portable telephone
- 4c Analog type portable telephone
- 5 Handsfree Unit
- 6 Information Offer Station
- 11 CPU (Central Processing Unit)
- 12 External Unitdata Exchange Means
- 13 Voice Data Processing Means
- 14 ROM (Read Only Memory)
- 15 Nonvolatile Memory
- 16, 17, 18 Interface
- 19, 20, 28 Change-over switch
- 21, 25, 26, 27 Signal amplifier
- 22 29 Filter
- 23 A/D Converter
- 24 Switch
- 30 D/A Converter
- 40 Operation Part
- 41 Display
- 41a Display
- 45 Map Information Storage Section
- 46 Speech Recognition Section
- 47 Voice Output Section
- 53 Telephone Number Table Storage Section
- 52 Microphone
- 61 Screen Management Section
- 60 Map Management Department
- 62 Input Management Department
- 65 Whole Management Department
- 64 Communication Management Section

[Translation done.]

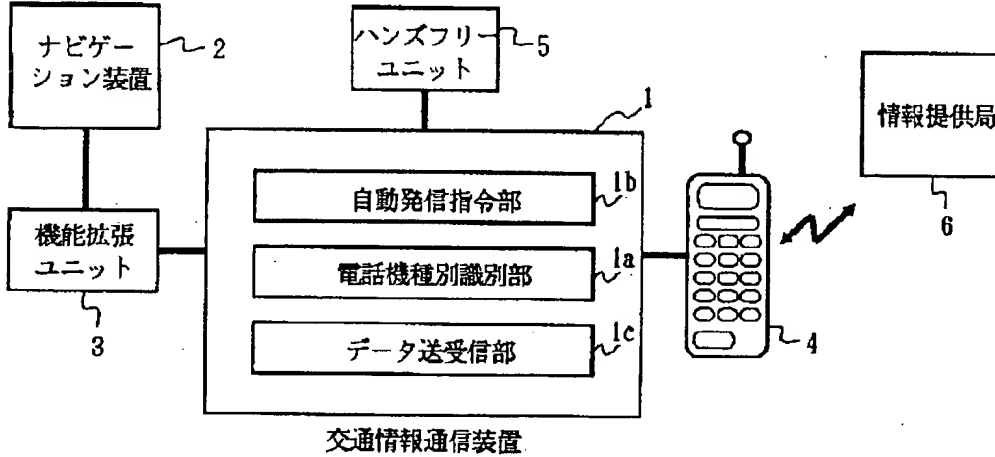
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

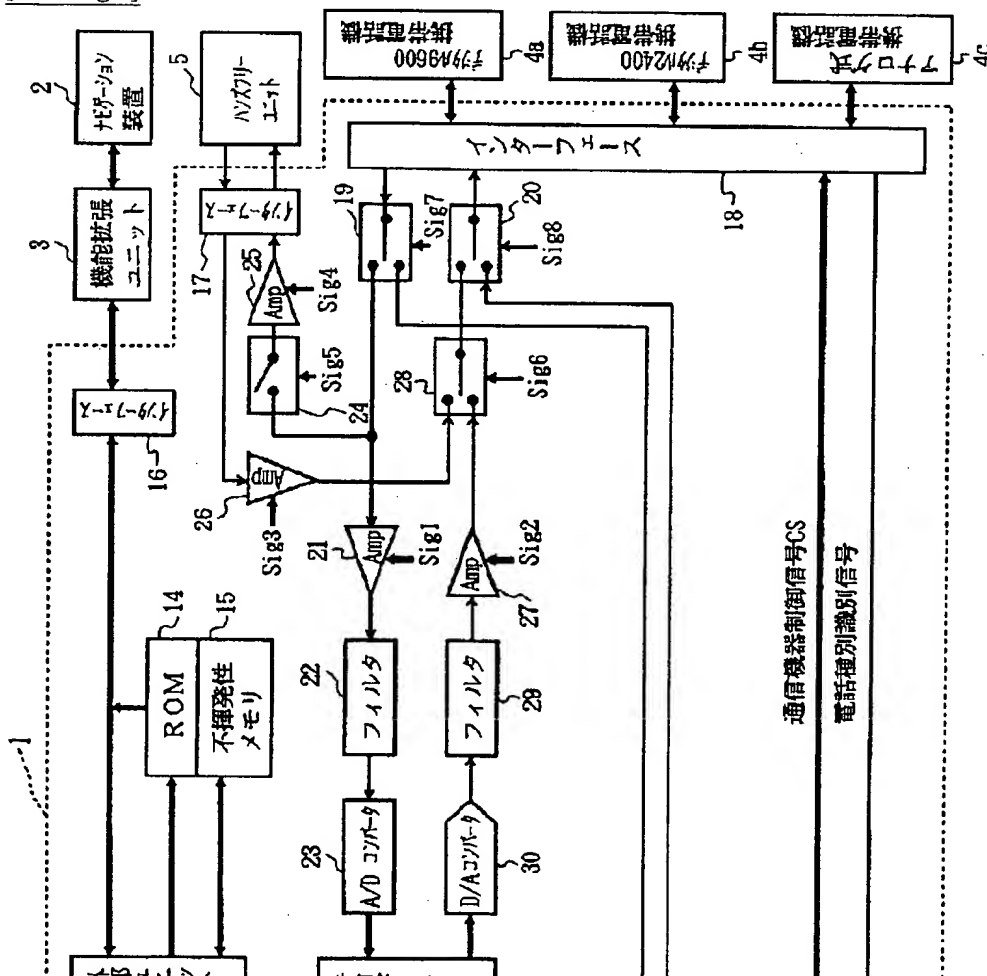
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

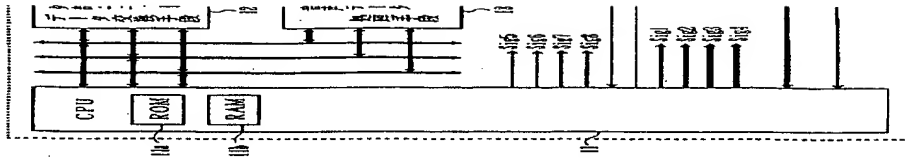
DRAWINGS

[Drawing 1]

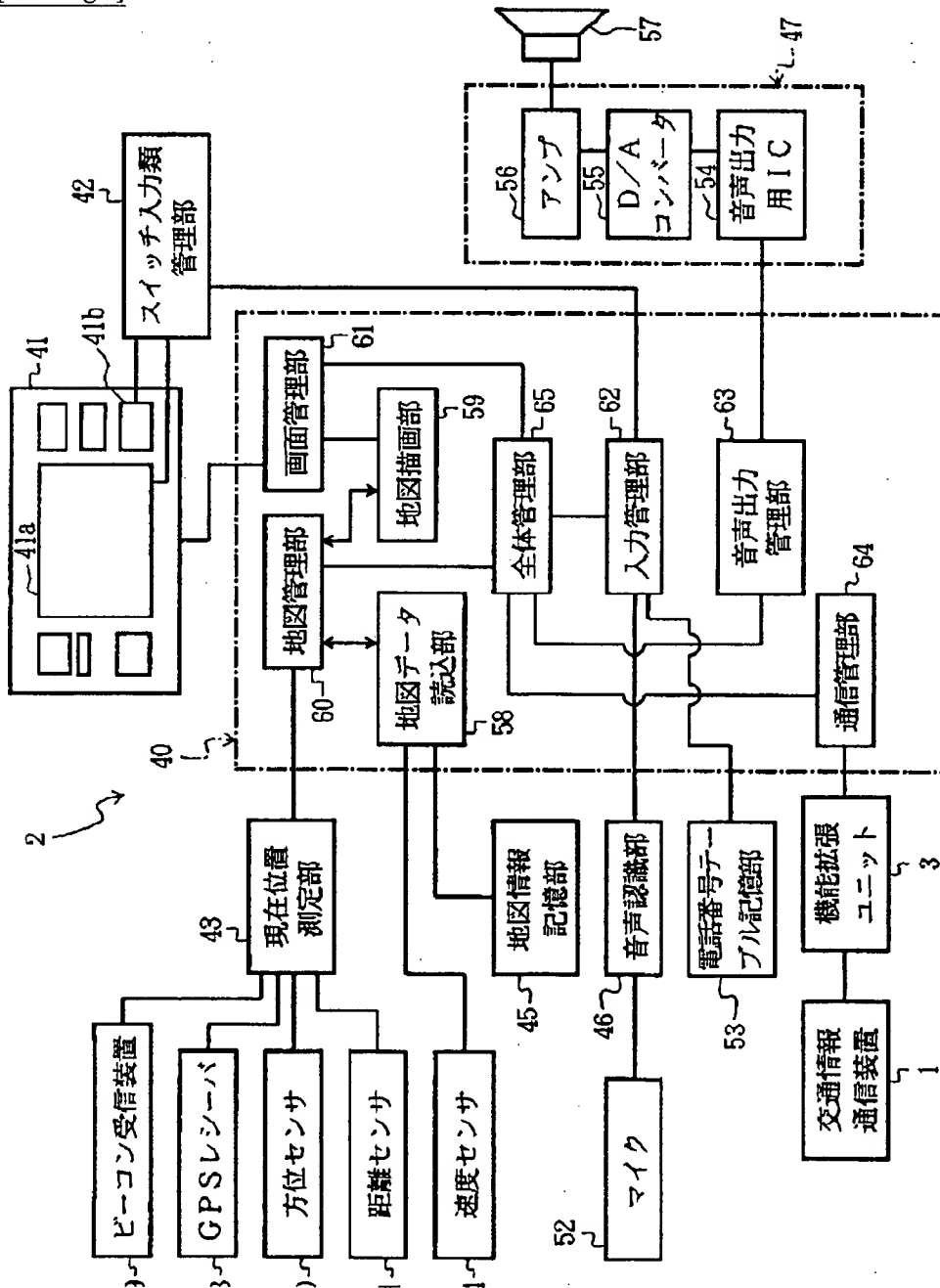


[Drawing 2]

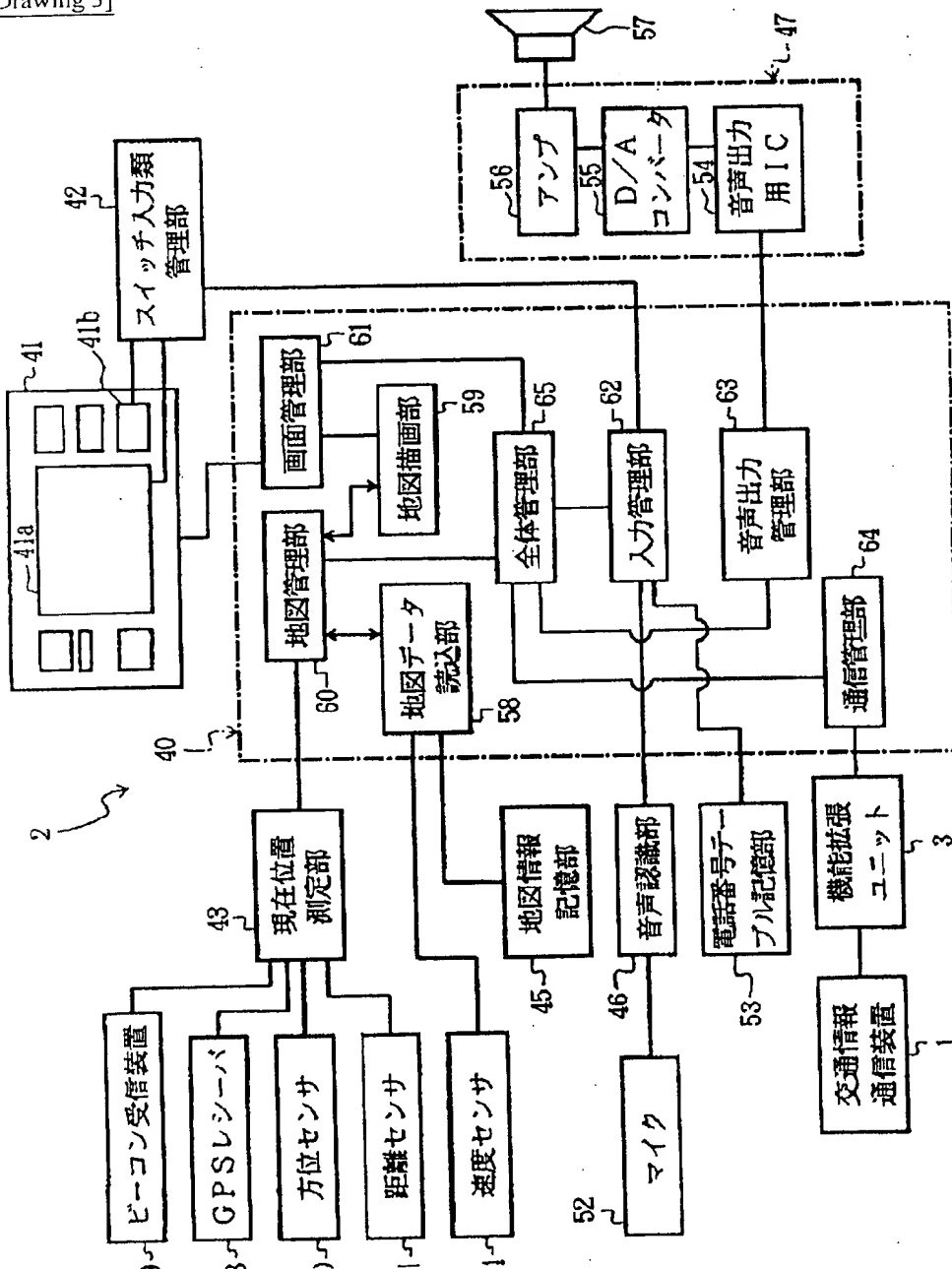




[Drawing 3]



[Drawing 3]



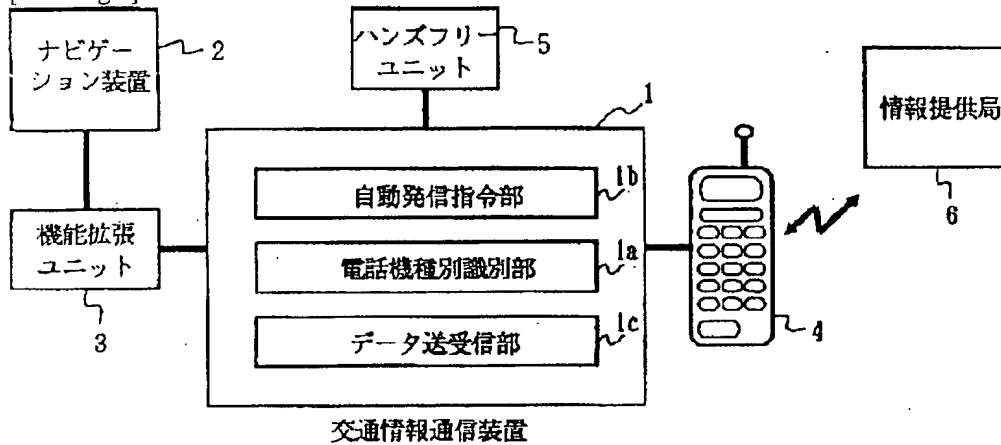
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

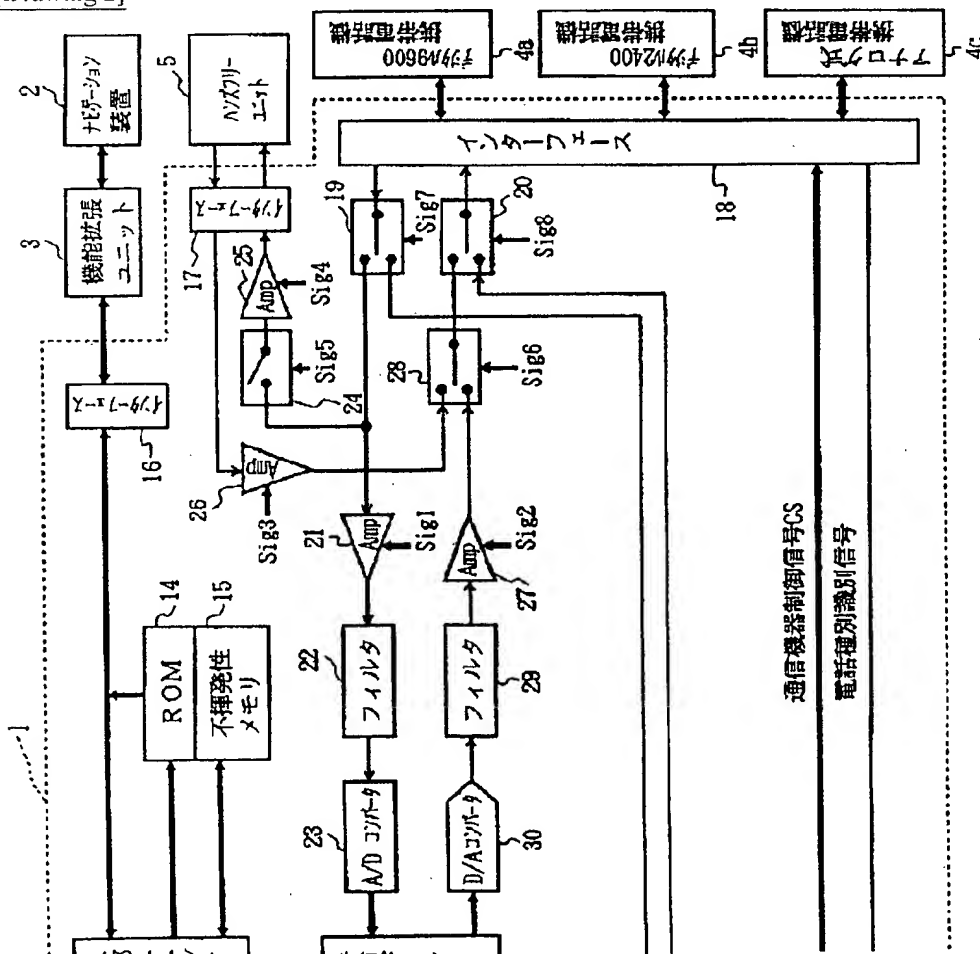
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.